Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Schumann: Neue Untersuchungen über den Blütenanschluss. Mit 10 lithographischen Tafeln. gr. 8⁰. 519 S. Leipzig (W. Engelmann) 1890. *M* 20.—.

Nachdem die Begründer der deutschen morphologischen Schule, Schimper und Braun in ausgedehntem Maße versucht hatten, den Anschluss der Blüte, d. h. die Beziehungen ihres ersten Blattes zu einem sie stützenden Tragblatte und im Anschluss daran die Lage der übrigen Glieder der Blütenkreise graphisch darzustellen, nachdem Eichler in seinen »Blütendiagrammen« mit außerordentlicher Mühe alle die hierauf bezüglichen zerstreuten Angaben gesammelt, geordnet, kritisch gesichtet und durch eigene zahlreiche Untersuchungen verbessert und vermehrt hatte, suchte man die zahlreichen Mannigfaltigkeiten, welche die Diagramme darboten, zu »erklären«. Die Stellungsverhältnisse der Blätter sollten nach der Braun-Schimper'schen Theorie durch einen Trieb der Pflanze bedingt werden, dem zufolge die Blätter nach einer bestimmten, durch einen einfachen Quotienten (meist $1/2$ oder $2/5$) auszudrückenden Spirale angelegt wurden. Diese Blattstellungstheorie war nach den Ausführungen ihrer Begründer eine genetische, d. h. auf die Entwicklung der Blätter begründete. Ohne ihre Thesen durch Untersuchungen am Vegetationskegel näher geprüft zu haben, übertrugen sie die für die vegetativen Sprosse aufgestellten Theorien auch auf die Blütensprosse, und nicht nur sie allein, sondern auch Eichler legte sämtlichen Blüten, gleichviel ob sie aktinomorph oder zygomorph waren, den Spiraltypus zu Grunde. Gewisse Stellungsschwierigkeiten, welche sich darboten, wie z. B. die Thatsache, dass sich gewöhnlich die Glieder eines höheren Cyklusses zwischen die des vorhergehenden stellen, die Blumenblätter beispielsweise also mit den Kelchblättern alternieren, wurden durch Hypothesen, in diesem Falle die der »Prosenthese«, »erklärt« und damit die Betrachtungen über die Verhältnisse des Blütenanschlusses mehr und mehr auf den Boden der Spekulation gestellt. Erst Schwendener wies durch seine auf Grund exakter Untersuchungen gewonnenen Resultate mit größter Bestimmtheit nach, dass die idealistischen Auffassungen der Spiraltheoretiker nicht richtig sind, dass man vielmehr die Phyllome als Körper betrachten müsse, die von anderen Körpern beeinflusst werden und ihrerseits selbst wieder als reelle Größen auf andere wirken, oder mit anderen Worten, dass den Blattstellungsverhältnissen mechanische Principien zu Grunde liegen. Schwendener's »Mechanische Blattstellungstheorie« und seine in demselben Werk aufgestellte mechanische Anschlusstheorie der Blüte waren für den Verf. die Veranlassung, viele Jahre blütenentwicklungsgeschichtlichen Studien zu opfern, um zu untersuchen, ob die von den Urhebern der Spiraltheorie aufgestellten und auf die Blütensprosse übertragenen »Gesetze« wirklich für die Stellungsverhältnisse der Blütenteile Geltung besitzen.

Verf. teilt auf mehr als 460 Seiten seine durch die 10 beigegebenen Tafeln teilweise

erläuterten Forschungen über die Entwicklung der Blüten zahlreicher Monokotyledonen und Dikotyledonen mit, auf die hier auch nur oberflächlich einzugehen der Raum bei weitem nicht gestattet. Wir wollen uns vielmehr darauf beschränken, aus der vom Verf. selbst am Ende seines Werkes auf über 40 Seiten gegebenen Zusammenfassung die wichtigsten Resultate so kurz als möglich hervorzuheben. Um eine bestimmte Unterlage zu haben, stellt Verf. 7 Thesen, welche im Großen und Ganzen das Fundament bezeichnen, auf welchem die gegenwärtige Blütenmorphologie aufgebaut ist, in Vergleich mit den Ergebnissen seiner Untersuchungen. Die erste dieser Thesen lautet: Alle Blüten sind entweder axilläre oder terminale; extraaxilläre Blüten giebt es nicht. Zunächst verweist Verf. darauf, dass es zahlreiche Beispiele giebt, dass Blüten und Blütenstände, für welche dasselbe gilt wie für die Blüten, und von denen ebenfalls behauptet worden ist, dass sie niemals extraaxillär seien, ohne Begleitung eines Blattes aus der Achse hervorbrechen (Solanaceen, Borraginaceen, Lythraceen, Sapindaceen, Tiliaceen etc.) oder auf den Blattstielen reiten (*Turnera, Tapura, Chailletia, Stephanopodium*); die Gattungen *Hellwingia, Polycardia, Phyllonoma, Bougainvillea, Phyllobotryum, Spathicarpa* tragen ihre Blüten auf der Oberseite oder am Rande der Spreite, *Erythrochiton hypophyllanthus* Pl. sogar auf der Unterseite derselben. Selbst auf dem Fruchtknoten können Blüten sitzen, wie *Peireskia bleo* DC. und *Petagnia saniculifolia* Guss. beweisen. Um diese Eigentümlichkeiten zu erklären, erhält die erste These den Zusatz, dass zwar alle Blütensprosse in den Achseln von Blättern entstehen, aber durch nachträgliche Verschiebungen von dem Orte ihrer Entstehung entfernt werden können und dann extraaxillärer Natur zu sein scheinen. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist in gewissem Grade nicht zu bestreiten. Namentlich Knospen werden durch intercalare Schaltstücke von dem Orte ihrer Entstehung weggerückt, derartige »Anwachsungen« sind jedoch eben nur möglich, wenn zwischen dem gehobenen Organ und dem eigentlichen Blattachselgrunde ein Zwischenstück liegt, dem die Function der Dehnung zukommt. Durch diese Intercalarstücke erklären sich die Emporhebungen (Anwachsungen) der *Solanaceae-, Borraginaceae-* etc. Blüten ebenso wie die Verbindungen der Blätter mit den Inflorescenzen von *Turnera, Tapura, Chailletia* u. s. f. zur Genüge; auch die Blütenstände von *Spathicarpa*, sowie wahrscheinlich auch die von *Hellwingia, Phyllonoma, Polycardia* werden nach des Verf. Untersuchungen auf gleiche Weise in ihrer Entstehung reell begründet, dagegen war es Verf. nicht möglich, genügende entwicklungsgeschichtliche Studien über die Inflorescenzen jenes merkwürdigen *Erythrochiton hypophyllanthus* Pl. machen zu können. Falls man nicht den Boden der Wirklichkeit unter den Füßen verlieren will, so lässt sich die Möglichkeit, dass eine Inflorescenz aus der Achsel eines Unterblattes durch irgend eine reale Verschiebung auf die Unterseite des Hauptnerven eines nicht direkt über diesem stehenden Oberblattes gelangt sei, um so weniger denken, als die Verschiebung eine doppelte, einmal seitlich und dann aufsteigend, sein müsste; die Knospe müsste außerdem eine Anzahl von Internodien durchwandern, ein Vorgang, der durch intercalare Hebung nicht bedingt sein kann, da niemals eine solche auch nur über ein einziges Internodium hinausgehen kann. Die Blüten sind somit als extraaxilläre Sprosse aufzufassen, da man ja mit der Zuhilfenahme congenitaler Prozesse bei der Erklärung des Vorganges ebenso wenig der Wirklichkeit näher kommt wie mit der Auffassung desselben in phylogenetischem Sinne, denn »ein Prozess, der heute reell nicht vorstellbar ist, wird es doch auch dadurch nicht, dass man seinen Verlauf in irgend eine Vergangenheit zurückversetzt.« Ebenso lässt sich nach des Verf. Untersuchungen für die Blüten von *Victoria regia* Hook. f. und *Nymphaea* kein zugehöriges Tragblatt finden, sie sind eben echt extraaxillär; auch die Blüten von *Petagnia saniculifolia* Guss. treten ohne jede Spur von einem Stützblättchen aus den Rippen des Fruchtknotens hervor. Dem Satz, dass die Blüten stets terminal oder axillär seien, kann in seinem ganzen Umfange also nicht beigestimmt werden; wir müssen vielmehr ebenso,

wie ja das Auftreten extraaxillärer Laubknospen längst zugestanden ist, auch das Vorkommen extraaxillärer Blüten anerkennen.

Der zweite Fundamentalsatz der heutigen Blütenmorphologie behauptet, dass alle Blüten Sprosse mit spiralen Blattsystemen seien. Die Zahl der Blüten, welche dieser Forderung in strengem Sinne wirklich genügen, ist nur sehr gering; die Mehrzahl der Blüten besitzt vielmehr in einem oder mehreren Kreisen nicht spiralig, sondern quirlig angeordnete Blätter. Die Frage, ob man diese Quirle als »niedergedrückte Spiralen« oder als »eine für sich bestehende morphologische Kategorie« zu betrachten habe, hat mannigfaches Kopfzerbrechen hervorgebracht, und Eichler selbst ist im ersten Teil seiner »Blütendiagramme« der Meinung, dass »die Quirlstellung als ein thatsächliches und ursprüngliches Stellungsverhältnis zu betrachten sei, im zweiten Teile dagegen hält er eine scharfe Sonderung zwischen Spiralen und Quirlen nicht für möglich, da einerseits spiralig angelegte Phyllome später gleich hoch inseriert und quirlig erscheinen, andrerseits simultan entstehende später spiralig decken. Hält man jedoch strict an der Definition eines spiralen Blattsystems als eines solchen fest, dessen Organe succedan und in aufsteigenden Insertionshöhen angelegt werden, so kann nicht bezweifelt werden, dass ein Quirl, dessen Phyllome sich simultan und in gleicher Höhe ausgliedern, etwas davon ganz Verschiedenes vorstellt.

Nach der Braun-Schimper'schen Theorie kommen in den Blüten gewöhnlich nur Spiralen vor, deren Divergenzbrüche niedrige Nenner (3, 4, 5) haben. Nach einer geringen Anzahl von Blättern müsste demnach ein oberes genau über einem unteren zu stehen kommen; diese Superposition tritt jedoch nicht nach 3, 4 oder 5 Phyllomen, sondern nach der doppelten Anzahl derselben ein. Um diese Erscheinung zu »erklären«, griff man auf die Hypothese der Prosenthese zurück und erklärte nunmehr, dass zwar alle Blüten ihrer Natur nach spirale Systeme seien, wenn aber ein Cyklus in einen anderen übergehe, so werde ein Übergangsschritt gemacht, wodurch die Glieder der auf einander folgenden Cyklen in Alternanz treten. Dass diese Vorstellungsweise nichts weiter als eine künstliche Umschreibung gewisser, im Grunde viel einfacherer und in ihren mechanischen Ursachen unschwer zu verstehender Stellungsregeln ist, darauf weist Eichler selbst hin, doch hinderte ihn diese Erkenntnis nicht, in Fällen, wo er mit der genetischen Spirale nicht mehr auskam, die Hypothese der Prosenthese zu verwenden.

Selbst formalen Anforderungen genügt jedoch dieselbe, die doch nur dann eintreten soll, wenn eine Blattformation einer anderen folgt, unter Umständen nicht. Treten z. B. im Andröceum 2 Cyklen auf, so müsste die Spirale ohne Unterbrechung fortlaufen, die Cyklen dürften also nicht alternieren. Wir finden aber bekanntlich, dass doch die Organe des zweiten Cyklusses zwischen die des ersten fallen, gewiss ein gewichtiger Einwand gegen die Braun-Schimper'sche Lehre. In neuerer Zeit ist man geneigter, in den Blütenkreisen Quirle, wenn auch nur »unechte« zu erkennen, die nur noch phylogenetisch mit den Spiralen zusammenhängen, sich aber mechanisch als wirkliche Quirle benehmen; die Alternanz ihrer Glieder ist dann leicht einzusehen, die Änderung der Divergenzen wird als »erblich fixiert« betrachtet. Nur beim Kelche hat man allgemein an der Spiralstellung festgehalten. Die wirkliche Beobachtung lehrt jedoch, dass an zahlreichen Kelchen (*Lobeliaceae*, vielen *Campanulaceae*, *Rubiaceae*, *Abutilon*) eine genetische Spirale nicht vorhanden ist, die Glieder vielmehr simultan angelegt werden, ebenso lässt sich die für viele *Malvaceae* reguläre Spiralstellung der Kelchblätter sehr oft nicht nachweisen; ein großer Teil der Dikotyledonenblüten lässt ebenfalls die Annahme einer genetischen Spirale im Braun-Schimper'schen Sinne nicht zu; vielmehr deuten die Deckungen namentlich der aktinomorph-pentameren Kelche auf andere genetische Anreihung der Phyllome hin. Namentlich die Kelche mit auf- und absteigender Ästivation zahlreicher zygomorpher Blüten kommen hier in Betracht. Derartige klare Abweichungen von der genetischen Spirale wurden dadurch auf die Norm zurückzuführen gesucht, dass

man meinte, die allerfrüheste Anlagefolge der Kelchblätter sei spiralig gewesen, aber eine Verzögerung in dem Erscheinen einzelner derselben gestatte ein früheres Hervortreten anderer in abnormer Reihenfolge. Da die Entwicklungsgeschichte »keine sichere« Führerin ist, umschrieb man den Sachverhalt, um zur gewünschten Theorie zu gelangen, auch dadurch, dass man voraussetzte, »die spätere Gestalt der Blüte sei schon auf die erste Entwicklung von Einfluss«. Man dachte sich also, die Punkte, an denen die Blätter entstehen sollten, wären der angenommenen Spiralfolge gemäß dem Alter nach in den Primordien fixiert, ehe die ersten Spuren derselben in Form von Höckern sich sinnlich wahrnehmen ließen. Einzuwenden ist dagegen, dass bis heute Niemand die angenommene Anlagefolge durch Beobachtung begründet hat, also auch Niemand, ehe nicht dieser Nachweis erbracht ist, gehalten ist, eine solche Vorstellung zu teilen. Nach der Idee der prästabilierten quincuncialen Platzverteilung müsste das Primordium kreisförmigen Umriss haben, Thatsache aber ist, dass die jüngsten Primordien zygomorpher Blüten, welche die ersten Kelchblätter anlegen, die Form flacher, stark zusammengedrückter Scheibchen haben; erst später hebt sich die Stirnkante und schafft den Platz, an dem die zwei vorderen Sepalen, die als das 1. und 3. Kelchblatt angesehen werden, erscheinen. Verf. verwirft daher diese Idee, weil die Orte nicht vorhanden sind, an denen man sich die Neubildungsherde vorstellen kann, und damit auch zugleich die Lehre der vorgestellten Metatopien (ohne das Vorkommen der Metatopien, die allerdings sehr selten sind und mit der Spiraltheorie nichts zu thun haben, zu leugnen), die zur Deutung nicht passender Kelchästivationen vorzüglich zu benutzen war.

Der 2. Satz ist demnach in seiner Allgemeinheit nicht aufrecht zu erhalten; »die Mehrzahl der Blüten kann nicht mehr als ein Spiralsystem in formalem Sinne angesehen werden. Sebst das Zurückführen zahlreicher Kelche auf eine spiralige Anordnung kann nur geschehen unter der Voraussetzung wenig oder nicht begründeter Vorstellungen oder phylogenetischer Speculationen.

Die 3. These, dass in allen Blüten die Glieder der aufeinander folgenden Cyklen alternieren und dass somit eine Blüte, in der noch superponierte Quirle nicht vorkommen, erklärt ist, befindet sich mit dem vorhergehenden Satz eigentlich in Widerspruch. Im SCHIMPER-BRAUN'schen Spiralsystem müssten sich die einzelnen Cyklenglieder, wie oben gezeigt wurde, übereinanderstellen und nur mit Hilfe der Theorie der Prosenthese war es den Begründern des Systems möglich, die thatsächlichen Verhältnisse zu erklären. Bleibt man bei der Annahme, dass die Spirale das »primäre Stellungsverhältnis« darstellt, aus dem der Quirl hervorgegangen ist durch Zusammenrücken der Phyllome und Divergenzänderung, so sollte man folgerichtig in den Superpositionen einen Ausdruck der normalen Anordnung erblicken, bei der eine Divergenzänderung nicht eingetreten ist. Statt dessen suchte man in allen Fällen von Superpositionen unter allen Umständen eine Alternanz zu construieren und erweiterte die These insofern, als man sagte, dass zwar gewöhnlich die Cyklen alternieren, »zuweilen jedoch superponierte Glieder vorkommen, bei denen man sich vorstellen müsste, dass zwischen den beiden Gliedern ein Kreis ausgefallen sei. Auch die Annahme einer Verschiebung, der zufolge sich ein innerer Kreis in seinen Gliedern an einem äußeren vorbeibewegen sollte und so natürlich unmittelbar über den letzteren zu stehen kam, wie sie namentlich zur Erklärung der Superposition von Staubgefäßen und Carpiden bei den obdiplostemonen Blüten sogar als reell vor sich gehend angenommen wurde, ist nicht haltbar, wie Verf. früher nachgewiesen. Man hat der Meinung des Verf., dass die Störung der Alternanz auf Contakt zurückzuführen sei, soweit es sich um den ontogenetischen Nachweis handelt, beigestimmt, jedoch behauptet, dass für denjenigen, der die phylogenetische Betrachtungsweise vorzieht, die Verschiebungstheorie, die durch gegebene Raumverhältnisse »erblich fixiert« wird, beibehalten werden müsse. Verf. kann dieser

Betrachtungsweise nicht beipflichten, weil damit gesagt würde, dass in der Vergangenheit Prozesse stattgefunden haben, die heute nicht mehr möglich sind. Eine weitere Deutung der Superposition glaubte man darin gefunden zu haben, dass man meinte, ein Organ habe sich in zwei hinter einander gelegene gespalten. Reell war ein solcher Prozess nicht nachzuweisen, man suchte daher nach einer Analogie als Stütze desselben und benutzte die Spaltung des Wedels von *Ophioglossum*, um jene der Blütenphyllome plausibel zu machen! Verf. hat nachgewiesen, dass die Bedingungen der Superposition immer im Contakte und in dem zur Verfügung gestellten Raume liegen; Superposition von Staub- zu Blumen- oder Kelchblättern tritt stets auf, wenn die letzteren sehr klein sind, nur einen schmalen Saum bilden und beide gewissermaßen denselben Raum in Anspruch nehmen wie sonst die Staubgefäßkalotte allein (für Blumenblätter und Staubblätter vom Verf. nachgewiesen bei den *Buettneriacae*, *Geraniaceae*, *Oxalidaceae*). Wenn in dicyklischen Andröceen die Kelchstamina eine so erhebliche Größe haben, dass für die Kronstamina nur geringere Lücken bleiben, so ragen erstere am Vegetationskegel weiter in die Höhe und bilden die Contaktkörper für die Carpiden, sodass der sich lappende innere Blütenkörper sich zwischen sie und in die Lücken vor den Kronstaubblättern hineinzieht; auf diese Weise kommt die Superposition zwischen den Gliedern der inneren Staminalkreise und den Fruchtblättern zu Stande. Drittens können superponierte Organe entstehen, wenn sich die Glieder des äußersten Blütencyklusses kappenförmig aussacken; der Blütenboden zieht sich dann in die Höhlen hinein, um dann superponiert neue Organe auszugliedern; so wird Jedermann zugeben, dass bei den *Santalaceae* und *Urticaceae* nur die Stellen vor den klappig deckenden Perigonteilen allein die geeigneten sind, an denen Stamina entstehen können.

Der 4. Satz, dass alle Cyklen in akropetaler Folge entstehen und intercalierte Cyklen nicht vorkommen, hat sich gleichfalls der realen Beobachtung nach nicht immer bewahrheitet; Pflanzen, bei denen sich zwischen bereits vorhandene Cyklen neue einschieben, sodass die aufsteigende Anlage durchbrochen wird, sind nicht selten (*Rosiflorae*, *Papaver*, die Andröceen aller *Columniferae* etc.). Um diesem Vorkommen zu begegnen, nahm man seine Zuflucht zu der Annahme, »es lässt sich vorstellen, dass die allerfrüheste Anlage akropetal gewesen ist, die später intercaliert erscheinenden Teile aber sofort derart zurückgeblieben sind, dass man sie anfangs nicht als Höcker hervortauchen sieht; wenn sie dann später ihre Entwicklung wieder aufnehmen, so hat es den Anschein, als entstünden sie wirklich nachträglich.« Diese Behauptung ist nichts als eine Vorstellung, die bis jetzt nicht begründet worden ist, und die nur dazu dient, die genetische Spirale zu retten.

In Bezug auf den 5. Satz, demzufolge in jedem Cyklus der Raum zwischen zwei Gliedern des vorhergehenden nur von einem einzigen Gliede eingenommen werden soll, ist bekannt, dass viele Blüten mit Andröcealgruppen an Stelle der Einzelglieder versehen sind. Diese Vergesellschaftungen werden als Spaltungen einzelner Staubblätter betrachtet und als Analogon wird die Form des geteilten Blattes herbeigezogen. Verf. konnte in keiner Blüte ein Übereinkommen in der Entwicklung einer Staubblattvergesellschaftung mit der eines geteilten Blattes finden, er verneint vielmehr, dass beide in ihrer Entstehung überhaupt verglichen werden könnten. Ein Organ, an dem Teilung oder Spaltung auftreten könnten, fehlt gänzlich, vielmehr erscheinen die Staminalprimordien am Vegetationskegel als gesonderte Einzelkalotten in auf- oder absteigender Ordnung, erst später werden sie durch eingeschaltete Podien gehoben, und je nachdem sich die Erhebung nur unter den Einzelkalotten oder unter mehreren vollzieht, werden bis auf den Grund freie Consortien oder Bündel erzeugt. Die Spaltung wird im Übrigen auch von den formalen Morphologen als congenital angesehen, als bereits vor der Entstehung gedacht vorausgesetzt. Die »Erklärung« der gebündelten Staubblätter durch Spaltung gehört demgemäß in das Gebiet der Vorstellungen.

Der 6. Satz, welcher behauptet, dass die Zahl der Cyklenglieder durch die ganze Blüte constant ist, hat gleichfalls viele Ausnahmen. Besonders häufig sind Heteromerien in den Generationsorganen; so besitzen die pentameren Blumenkronen der *Hippocrateaceae* gewöhnlich 3 Staubblätter, die *Oleaceae* bei 4-, 5- oder vielgliedrigen Corollen dimere, *Tropaeolum*, *Acer*, die *Sapindaceae*, *Polygonum* octandrische Andröceen; Heteromerie im Gynäceum ist ebenfalls weit verbreitet (*Labiatiflorae*, *Euphorbiacae*, *Violaceae*, *Leguminosae* etc.). Nachdem Verf. kurz auf den von Eichler zuerst durchgeführten Unterschied zwischen typischer und abgeleiteter Heteromerie eingegangen ist und dargethan hat, dass der Begriff der typischen Heteromerie schwankend und unsicher ist, bespricht er die Ursachen der Heteromerie. Die meisten Morphologen stellen als solche secundäre Veränderungen hin und zwar spielt der Abort bei der »Erklärung« zahlloser Fälle von Oligomerie eine wichtige Rolle, der nicht allein, wie Verf. besonders hervorhebt, das Ausfallen von Gliedern erfordert, sondern auch eine geringe Verschiebung der restierenden Glieder aus ihrer ursprünglichen Stellung notwendig macht. Diese Verschiebungen lassen sich nicht demonstrieren, existieren also nur in der Vorstellung. »Sofern daher die Orte nicht reell nachgewiesen werden können, an denen der vorausgesetzte Ausfall eines Gliedes stattgefunden hat, sofern irgend welche Arrangements der vorhandenen Glieder vorgenommen werden müssen, um die Lücken zu gewinnen« gehört diese Theorie in das Gebiet der Vorstellungen. Verf. weist dagegen nach, dass die Heteromerie in vielen Fällen auf allgemeine Ursachen zurückgeführt werden kann. So erfahren alle Blüten mit dimeren Gynäceen vor der Anlage derselben eine deutlich bemerkbare Dehnung in einer bestimmten Richtung und die Carpiden erscheinen dann nur an den beiden Enden der langen Achse des elliptischen Blütenbodens; die trimeren Gynaeceen von *Stellaria media*, *Euphorbia* u. a. entstehen im Contacte mit den am höchsten inserierten Staubblattkalotten; bei den zygomorphen Blüten wird die Heteromerie hauptsächlich durch die Dehnung hervorgebracht, die sich stets in der Richtung der Symmetrale nachweisen lässt und die den häufigen dicarpidiären Bau des Fruchtknotens hervorruft, während die Mannigfaltigkeiten im Andröceum dadurch zu Stande kommen, dass die ersten entstehenden Calotten soviel Raum usurpiren, dass für die übrigen viel weniger, bisweilen gar kein Platz übrig bleibt (*Scrophulariaceae*); bei den *Labiatae* wirkt die hohe Insertion der beiden obersten Corollenabschnitte hemmend auf die Anlage eines dem Staminodium vieler *Scrophulariaceae* homologen Organs, da der Raum, an dem dasselbe auftreten sollte, von den sehr früh verbundenen Primordien dieser Abschnitte usurpiert wird. Auch für die zweite Hypothese, welche die Heteromerie durch Verwachsung deuten will, wie z. B. bei *Calceolaria*, bei der die 4 Kelchzipfel im orthogonalen Kreuz stehen und wo man, um diese Kelchstellung mit der der übrigen *Scrophulariaceae* in Einklang zu bringen, behauptet hat, dass die beiden Vordersepalen zu einem Organe verwachsen seien, konnte Verf. entwicklungsgeschichtlich keine Stütze finden und verweist sie daher ebenfalls in das Gebiet der Vorstellung.

Auch in Bezug auf die letzte These, dass alle Cyklenglieder einer Blüte metamorphosierte Blätter seien, sind bekanntlich die Meinungen sehr verschieden. So haben Warming und Andere behauptet, dass neben den Blättern auch die Achse zur Entwicklung von Geschlechtszellen in Anspruch genommen wird, andere haben unter Naegeli's Einfluss jenen Satz wieder in erhöhtem Maße zur Geltung gebracht. Ein Compromiss zwischen beiden Anschauungen wird durch die Annahme apical gestellter Blätter gebildet. Gewisse Andröcealglieder und Ovula nehmen der realen Beobachtung zufolge terminale Stellung ein und die Entwicklungsgeschichte hat das Aufgehen des Stammscheitels in jene Körper nachgewiesen. Diese Thatsache wird von keinem Botaniker geleugnet. Wenn jene Organe nun nicht von allen als aus der Achse hervorgegangen betrachtet werden, so sollte man meinen, dass sehr gewichtige Gründe vorliegen müssten, um jene Beobachtung umzudeuten. Besonders zwei Formen von

Beweisen sind für den theoretischen Satz ins Feld geführt worden, erstens, »dass Organe von so hoher Bedeutung auch dieselbe morphologische Bedeutung besitzen müssen, da sie nicht das eine Mal aus der Metamorphose eines Blattes, das andere Mal aus derjenigen einer Achse hervorgegangen seien«; zweitens werden teratologische Vorkommnisse verwendet. Dem gegenüber ist einzuwenden, dass die Wichtigkeit eines Organs niemals als ein Beweisgrund für die phylogenetisch gemeinsame Abstammung angesehen werden kann; der Satz stellt vielmehr eine Behauptung auf, für welche erst eine Begründung gebracht werden soll, und müsste so allgemein ausgesprochen die Bedeutung eines für die organische Welt überhaupt geltenden Theorems haben. Dem widersprechen sowohl zoologische wie botanische Beispiele und Verf. kommt daher zu dem Resultat, dass der Beweis, der die Wichtigkeit betont und daraus den gemeinschaftlichen, einheitlich morphologischen Charakter und phylogenetischen Ursprung ableitet, wenig glücklich geführt ist. Bezüglich der Verwendung teratologischer Vorkommnisse, die besonders bei der Deutung der Ovula in Betracht kommt, ist zu erinnern, dass zu den überaus wichtigen Erkenntnissen, welche die Homologien der Geschlechtsblätter bei den Pflanzen betreffen, einzig und allein die Untersuchungen über Befruchtung und Embryologie objektive Sicherheit ergeben haben, während die teratologischen Erscheinungen nur ein schwankendes, von subjektiven Prämissen abhängiges Wissen geliefert haben. Damit soll nicht geleugnet werden, dass es unter den zahlreichen teratologischen Vorkommnissen auch Fälle giebt, welche diese Erkenntnisse belegen, allein aber gerade die Mannigfaltigkeit der Missbildungen bedingt, dass sie nicht als Beweise verwendet werden können, weil es immer nötig ist, sie in weiser Auswahl und mit Vorsicht zu gebrauchen.

Nachdem Verf. noch kurz die Verwachsungen der Blütenphyllome besprochen hat, die weder reell nachweisbar noch phylogenetisch annehmbar sind, sondern nur in der Vorstellung existieren, präcisiert er seine Stellung zur formalen Morphologie und zur phylogenetischen Betrachtungsweise nochmals in ausführlicher Weise, indem er seine auf Grund vorurteilsfreier Untersuchungen über die Entwicklung der Blüten gewonnenen Resultate mit den früheren Anschauungen vergleicht. Leider kann auf die interessanten Details dieser Auseinandersetzungen nur hingewiesen werden, da sie den Rahmen eines Referates bedeutend überschreiten würden und eine kürzere allgemein verständliche Zusammenfassung, als sie der Verf. selbst giebt, kaum möglich ist.

Das Endresultat der Arbeit des Verf. ist ein doppeltes: er hat nachgewiesen, dass die Spiraltheorie in den Blüten reell nicht begründet ist, und hat versucht, auf Grund seiner Studien der realen Objekte an Stelle dieser Theorie neue Gesichtspunkte zu entwickeln.

Es konnte nicht die Aufgabe des Ref. sein, irgend wie auf die höchst interessanten Einzelheiten der Untersuchungen des Verf. bei den verschiedensten Pflanzenfamilien einzugehen, hierzu wäre ein längeres Studium des Werkes, dessen Inhalt nicht als interessante wissenschaftliche Lektüre, sondern als ernst zu studierende Grundlage und Richtschnur bei ferneren blütenentwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen dienen soll, an der Hand zahlreicher Objekte nötig gewesen; es kam vielmehr darauf an, die Absichten und Ziele, welche Verf. bei seinen Studien verfolgte, für diejenigen zu charakterisieren, denen das Werk bisher nicht zugänglich gewesen ist; Ref. glaubte dieses am besten dadurch zu erreichen, dass er des Verf. Stellung zu jenen angeführten Hauptsätzen der formalen Morphologie zum Ausdruck brachte. TAUBERT.

Frank: Über die Pilzsymbiose der Leguminosen. — Gr. 8⁰. 118 S. mit 12 Taf. — Berlin (Parey) 1890. ℳ 5.—.

Bereits in den Berichten d. Deutsch. botanisch. Gesellsch. (Jahrg. 1889. S. 332—346) hat B. FRANK eingehendere Mitteilungen über seine Untersuchungen über die

Wurzelknöllchen der Leguminosen gemacht. In vorliegender Arbeit, die übrigens ein Sonderabdruck aus den Landwirtschaftl. Jahrbüchern Bd. XIX ist, stellt Verf. nunmehr die Gesamtresultate seiner Arbeiten über diesen interessanten Gegenstand zusammen.

Nach kurzer Berücksichtigung der früheren Untersuchungen über die Wurzelknöllchen der Leguminosen von Woronin, Treviranus, Wydler, Hellriegel, Marshall, Ward Vuillemin, Beyerinck und Prazmowski behandelt Verf. in 9 Kapiteln die Einwanderung des Mikrobs in die Leguminosenwurzel, die Deutung desselben, die Beteiligung der Pflanze bei der Infection, die Bakteroiden und ihre Beziehung zur Pflanze und zum Mikrob, die Cultur des Mikrobs und seine Wirkungen auf die Pflanze, die Fragen, in welchen Naturböden das Leguminosen-Rhizobium vorkommt, welche Naturböden Leguminosen ohne Symbiosehülfe zu ernähren vermögen, und schließlich, ob durch Impfung eines Naturbodens mit einem anderen Ackerboden die Leguminosenproduktion gehoben werden kann. Von den 12 beigegebenen Tafeln sind 3 auf das Mikrob und seine Entwicklung direkt bezüglich, während die übrigen 9 photographische Bilder der von Frank cultivierten Pflanzen darstellen.

Es würde den Rahmen eines Referats weit überschreiten, auf die umfangreich geschilderten, sehr sorgfältigen und mit peinlicher Genauigkeit vorgenommenen Untersuchungen des Verf. einzugehen. Wir müssen uns daher darauf beschränken, aus den Ergebnissen derselben, die Frank selbst am Schlusse seiner Arbeit zusammenstellt, diejenigen hervorzuheben, welche allgemeineres Interesse beanspruchen.

Sämtliche Leguminosen leben mit einem mikroskopisch kleinen, sehr einfachen Pilz in Symbiose, mit dem ihr Körper inficiert wird, sobald sie in natürlichem Boden wachsen. Der Pilz gehört zu den kleinsten bekannten Wesen; es ist ein Spaltspitz, den Verf. *Rhizobium leguminosarum* nennt. Schon im Erdboden selbst gelangt derselbe wahrscheinlich zu einer gewissen Ernährung und Vermehrung, denn er ist fast in allen natürlichen Erdböden, wenn auch in sehr ungleicher Häufigkeit vorhanden. In Böden, auf denen Leguminosen jahrelang cultiviert worden sind, erscheint er in größter Menge, geradezu gezüchtet. Durch eigentümliche Ausscheidungen besitzen die Leguminosenwurzeln die Fähigkeit, die Schwärmer des Pilzes anzulocken und sie dann schon an der Wurzeloberfläche zu einer gewissen Vermehrung zu veranlassen. Darauf dringen einige der Körperchen in die Wurzeln ein und werden innerhalb eigentümlicher, von der Pflanze aus dem Protoplasma der Wurzelzellen gebildeter leitender Stränge tiefer in den Wurzelkörper eingeführt. Die kleinen Kokken oder Stäbchen des Pilzes vermischen sich mit dem Protoplasma der Zellen so innig, dass sie ohne besondere Behandlung des letzteren nicht darin wahrnehmbar sind. Verf. nennt diese Mischung von Plasma und Pilz Mykoplasma. Von der Wurzel aus verbreitet sich der Pilz über den größten Teil der Pflanze, meist bis in die Blätter, oft selbst bis in die Früchte, sodass das Plasma der Mehrzahl der Zellen inficiert erscheint. Es ist sogar eine Übertragung des Pilzes auf den Embryo des jungen Samens beobachtet worden. An den Stellen der Wurzeln, wo der Pilz zunächst in die Pflanze eingetreten ist, entstehen Neubildungen in Form von Knöllchen; in diesen entwickelt sich ein Gewebe von plasmareichen Zellen, die der Ort einer außerordentlich reichen Vermehrung des Rhizobiums sind, wobei das Mykoplasma sich in zahllose, eigentümliche, aus Eiweiß bestehende Formelemente, Bakteroiden, differenziert, in denen vorzugsweise die Kokken des Mikroorganismus eingebettet sind. Diese Eiweißmengen werden gegen das Ende der Vegetation von der Pflanze wieder resorbiert, um anderweitige Verwendung zu finden; die Rhizobium-Kokken bleiben dagegen zurück und gelangen bei Verwesung der Knöllchen wieder in den Boden. Somit haben die Knöllchen die Bedeutung von Gallen; sie sind die Brutstätten, in denen der Pilz von der Pflanze ernährt wird und bedeutende Vermehrung erlangt.

Manche Leguminosen, wie *Phaseolus vulgaris*, empfangen von dem Pilze für die ihm von der Pflanze gewährte Ernährung keinen Gegendienst, er ist ein gewöhnlicher

Schmarotzer. Bei der Linse und Lupine dagegen kennzeichnet sich die Wirkung des Pilzes nicht allein in den Neubildungen der Wurzelknöllchen, sondern im Vergleich mit pilzfreien Individuen zeigen die im Symbiosezustande befindlichen eine auf alle Organe sich erstreckende größere Wachstumsenergie, reichlichere Chlorophyllbildung, lebhaftere Kohlensäureassimilation in den Blättern, sowie eine gesteigerte Assimilation von atmosphärischem Stickstoff und als Folge aller dieser Erscheinungen eine höhere Gesamtproduktion, die sich in einem gesteigerten Ertrage ausspricht. Diese Wirkung übt der Pilz auf die Pflanze jedoch nur auf Bodenarten aus, die von organischen Beimengungen frei oder sehr arm daran sind, wo die Pflanze behufs Erwerbung von Kohlen- und Stickstoff allein auf die Luft angewiesen ist, und wo eben der Impuls, welchen der Pilz auf die Assimilationsfähigkeit der Pflanze für diese beiden Gase ausübt, es ist, der dieselbe existenzfähig macht; denn ohne diesen Einfluss ist auf derartigen armen Bodenarten die Assimilation zu schwach, um den gerade bei den Leguminosen besonders hohen Bedarf an Kohlenstoff und Stickstoff zu decken. Hier versteht es also der Pilz, die Pflanze zu erhöhter Thätigkeit anzuspornen, und nützt damit eben nicht bloß sich selbst, sondern in erster Linie auch seinem Wirt, dessen Entwickelungsfähigkeit ja erst die Bedingung seiner eigenen ist. Wo dagegen die Pflanze unter günstigen Ernährungsbedingungen mit ihren gewöhnlichen Kräften ausreicht, um außer dem für sie selbst erforderlichen Kohlen- und Stickstoffmaterial auch noch das für die Ernährung des Pilzes, also für die Entwickelung der Wurzelknöllchen nötige zu beschaffen, spart der Pilz seine Kräfte und lässt sich als gewöhnlicher Parasit passiv ernähren.

Die Leguminose sorgt somit in dem Fall, dass der Pilz activ in ihre Entwickelung eingreift, für diesen dadurch, dass sie ihm in ihren Wurzelknöllchen eine besondere, für seine Ernährung und Vermehrung bestimmte Brutstätte einrichtet; sie nützt sich aber auch selbst damit, denn, indem sie das Rhizobium aus wenigen Keimen zu bedeutender Vermehrung bringt und dann eine zahlreiche Brut solcher Keime in den Boden gelangen lässt, sorgt sie bereits für ihre Nachkommen, weil deren Infection um so leichter wird, je größer die Zahl der im Boden vorhandenen Rhizobiumkeime ist.

Die einzelnen Leguminosenspecies scheinen nicht ihre besonderen Arten von Rhizobium zu haben, sondern es ist wahrscheinlich in allen Erdböden nur eine einzige Species dieses Pilzes verbreitet, der mit jeder beliebigen Leguminose ein symbiotisches Verhältnis eingehen kann; wenigstens hat die künstliche Cultur des aus verschiedenen Leguminosen entnommenen Pilzes bis jetzt keine specifischen Verschiedenheiten ergeben. Zum Schluss bespricht Verf. alsdann noch die Bedeutung des Rhizobiums für den Ackerbau, auf welche Auseinandersetzungen jedoch hier nicht der Platz ist näher einzugehen, die jedoch darin gipfeln, dass es Verf. für angezeigt hält, pilzfreie oder pilzarme Bodenarten entweder durch Einbringen von Impferde (10 kg pro Ar) zu verbessern oder die Rhizobiumkeime im Ackerboden selbst nach erfolgter einmaliger Impfung durch Bestellung mit Leguminosen zu vermehren. TAUBERT.

Berg und Schmidt: Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. — Zweite verbesserte Auflage, herausgeg. von Dr. A. MEYER und Dr. K. SCHUMANN. 4⁰. 1. Lief. Leipzig (Felix) 1891. ℳ 6.50.

Die neue Auflage des vortrefflichen Werkes, dessen erste Ausgabe schon seit mehreren Jahren vergriffen ist, trägt den mannigfach geänderten Verhältnissen der Medicin und Pharmacie sorgfältig Rechnung. Der Text hat eine sorgfältige Umarbeitung erfahren und zwar muss besonders hervorgehoben werden, dass in der neuen Auflage die Speciesbeschreibungen in viel engerem Zusammenhange mit den Familiencharakteren

gebracht sind, als es früher der Fall war, was durch streng systematische Anordnung der dargestellten Gewächse erreicht worden ist. Es ist natürlich, dass die Mehrzahl der Tafeln der früheren Auflage gänzliche oder teilweise Verwendung auch in der neuen gefunden hat, doch sind auch entsprechend der Erweiterung unserer pharmacognostischen Kenntnisse eine Anzahl neuer Abbildungen vorhanden, wie die vorliegende erste Lieferung beweist, in der als Stammpflanze der Flores Cinae *Artemisia maritima* L. var. *Stechmanniana* Bess. dargestellt wird; außerdem bringt diese Lieferung noch die meisterhaft ausgeführten Habitusbilder (koloriert) und Analysen von *Inula Helenium* L., *Matricaria Chamomilla* L., *Artemisia Absinthium* L., *Tussilago Farfara* L., *Arnica montana* L. Das Werk wird 28 Lieferungen umfassen, die in Zwischenräumen von 1—2 Monaten erscheinen sollen. TAUBERT.

Böhm, J.: Ursache des Saftsteigens. — Ber. deutsch. bot. Ges. VII (1889). S. (46)—(56).

—— Ursache der Wasserbewegung in transpirierenden Pflanzen. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1890. S. 149—158.

—— Zwei neue Versuche über die Wasserversorgung transpirierender Pflanzen. — Ebenda XL. (1890).

—— Umkehrung des aufsteigenden Saftstromes. — Ber. deutsch. bot. Ges. VIII (1890). S. 311—312.

—— Ein Schulversuch über die Wasserversorgung transpirierender Blätter. — Ebenda S. 313—314.

Verf. tritt unter Vorführung überzeugender Experimente sehr entschieden für folgende Sätze ein:

1. Die Wasserversorgung transpirierender Pflanzen wird nicht durch endosmotische Saugung der Wurzelzellen bewirkt. — Die nahezu völlige Constanz des Gewichtes transpirierender Pflanzen bei der mit dem Wechsel der äußeren Verhältnisse so außerordentlich variablen Transpirationsintensität sei bei Annahme endosmotischer Saugung der Wurzelzellen unerklärlich. Übrigens müsse der in den lebenden Zellen endosmotisch wirksame Stoff nach dem Absterben des Zellinhaltes selbst durch die Membranen diffundieren, so dass alsdann die etwaige endosmotische Saugung jener Zellen aufhöre; gleichwohl werden nach Tötung der Wurzeln die transpirierenden oberen Pflanzenorgane — bis zum Eintritt secundärer Änderungen, nämlich Verstopfung der Gefäße durch Thüllenbildung — noch weiter mit Wasser versorgt. Außerdem werden auch hochprocentige Salpeterlösungen und Sublimat bis in Blätter geleitet, was durch osmotische Saugung nicht geschehen könne.

2. Das Saftsteigen und die Wasseraufnahme transpirierender Pflanzen werden nicht durch Luftdruckdifferenzen bewirkt. — Die directen Versuche hierfür finden sich in den beiden ersterwähnten Arbeiten.

3. Das Saftsteigen und die Wasseraufnahme transpirierender Pflanzen werden durch Capillarität bewirkt. — Der hierfür beweisende Versuch lehrt, dass die transpirierenden Organe selbst vermittelst getöteter Wurzeln aus einem Behälter, über dem ein TORRICELLI'scher Raum sich befindet, noch hinreichend mit Wasser versorgt werden; da hier also Osmose der Wurzelzellen und etwaiger Überdruck der äußeren Luft absolut beseitigt seien, so könne eben die Wasserbewegung nur durch Capillarität zu Stande kommen.

4. Auch die Coniferen besitzen in ihrem secundären Holze Gefäße, d. i. gefäßartig communicierende Tracheidenstränge. — Bekanntlich bewegt sich das Transpirationswasser nur im Splint. Bohrt man nun Cylinder aus dem

jungen Coniferenholz einmal parallel zur Stammachse und andererseits tangential, d. i. senkrecht zu den Markstrahlen, so lassen sich durch erstere Wasser bez. Luft hindurchpressen, nicht aber durch letztere u. s. w.

5. Die direct transpirierenden Zellen schöpfen ihren Wasserbedarf aus den Gefäßen auch nicht durch Osmose, sondern durch einfache Saugung. — Infolge der Verdunstung entsteht in ihrem Innern eine Verminderung des Luftdruckes gegenüber dem Luftdruck in den Gefäßen; nun sind aber diese Zellen Bläschen mit elastischen Wänden; darum saugen sie alsdann sofort Wasser aus den Gefäßen ein, gerade »wie ein Kautschukballon mit eingekittetem und in Wasser tauchendem Glasröhrchen, wenn derselbe vorübergehend etwas gequetscht wird«; sie wirken also infolge der Transpiration wie kleine Saugpumpen.

6. Demnach bilden die Capillaren des Bodens und der Pflanzen ein continuierliches System, in welchem das Wasser in die transpirierenden Blätter gehoben wird. Mithin muss, wenn bei relativ trockenem Boden die saftleitenden Gefäße dauernd mit Wasser gefüllt bleiben — z. B. wenn ihnen von oben her continuierlich Wasser zugeführt wird — dieses aus ihnen in den Boden abgeführt werden. Diese Umkehrung des aufsteigenden Saftstromes wird thatsächlich durch den Versuch bewiesen. NIEDENZU.

Hieronymus, G.: Über *Dicranochaete reniformis* Hieron., eine neue *Protococcacea* des Süßwassers. — COHN's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. S. 351—372, m. Taf. XI u. XII. Breslau (J. U. Kern's Verl. [Max Müller]).

Die Arbeit enthält eine sehr eingehende und durch 30 Figuren erläuterte Beschreibung des interessanten Organismus, den Verf. vor wenigen Jahren im schlesischen Gebirge entdeckt und im 65. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur (1887) bekannt gegeben, und der von ihm seitdem an zahlreichen Stellen in verschiedenen Gebirgszügen der Sudeten aufgefunden worden ist. Auf jenen Vorbericht gründet sich WILLE's Beschreibung der Alge in ENGLER-PRANTL's Nat. Pflanzenf. I. 2. S. 66. Nr. 5. Darin findet sich darum auch die irrige Angabe von mehreren Chromatophoren, die Verf. in der vorliegenden Arbeit richtig stellt. Thatsächlich besitzt nämlich die Zelle nur 1 Chlorophor, in dessen Grundsubstanz ARTHUR MEYER's »Grana« eingebettet vorkommen; diese sind aber bei *Dicranochaete* bisweilen relativ groß und hatten deswegen den Verf. anfänglich »zu dem Glauben verführt, dass er es hier mit einer großen Anzahl winzig kleiner Chlorophoren zu thun habe«. NIEDENZU.

Vasey, Geo.: Grasses of the Southwest. Plates and descriptions of the grasses of the desert region of Western Texas, New Mexico, Arizona and Southern California. Part I. — U. S. Dep't of Agriculture. Division of Botany. Bulletin Nr. 12. Washington 1890.

An der regen wissenschaftlichen Thätigkeit, welche das große botanische Centralinstitut der Union beseelt, nimmt Verf. einen hervorragenden, großenteils der Systematik und heimischen Pflanzengeographie gewidmeten Anteil. Einen neuen Beweis seiner eifrigen Thätigkeit liefert diese Arbeit, die 51 Gräser aus den erwähnten Gebieten beschreibt und mit splendider Ausstattung abbildet, nämlich: 9 *Andropogoneae* (4 *Andropogon*, 1 *Elionurus*, 2 *Eremochloë*, 1 *Heteropogon*, 1 *Trachypogon*), 4 *Zoysieae* (1 *Aegopogon*, 2 *Hilaria*, 1 *Tragus*), 8 *Paniceae* (2 *Cenchrus*, 1 *Eriochloa*, 3 *Panicum*, 1 *Setaria*, 1 *Stenotaphrum*), 8 *Agrostideae* (2 *Aristida*, 2 *Epicampes*, 2 *Muehlenbergia*, 1 *Stipa*, 1 *Thurberia*), 19 *Chlorideae* (13 *Bouteloua*, 1 *Buchloë*, 5 *Chloris*) und 3 *Festuceae* (1 *Cathestechum*, 2 *Melica*). NIEDENZU.

Pearson, Wm. H.: List of Canadian *Hepaticae*. — Geol. and nat. hist. survey of Canada. Montreal 1890. — 28 p. with pl. I—XII.

Die Liste, gewissermaßen eine Fortsetzung von Macoun's »Catalogue«, weist 165 Arten bez. Varietäten auf, darunter neu und genauer beschrieben *Frullania Selwyniana*. Den Standortsangaben sind mehrfach kritische Bemerkungen beigefügt. Abgebildet sind: *Frullania Selwyniana, F. eboracensis, F. nisquallensis, Radula spicata, Lejeunea Biddlecomiae, Cephalozia minima, Scapania Bolanderi, S. glaucocephala, Diplophyllum taxifolium, Lophocolea minor, Plagiochila porelloides, Jungermannia exsecta.* Niedenzu.

Macoun, J.: Catalogue of Canadian plants. Part V. Acrogens. — Ebenda. 180 S.

Mit dem vorliegenden 5. Teil schließt das bekannte grundlegende Übersichtswerk ab. S. 249—294 enthält die Gefäßkryptogamen, 28 Gattungen mit 99 Arten und einer Anzahl Varietäten, die bekanntlich in dem Buche nicht mitgezählt werden, und zwar *Equisetum* mit 13 Arten, 1 *Ophioglossum*, 6 *Botrychium*, 52 *Polypodiaceae* (aus 17 Gattungen), 1 *Dicksonia*, 1 *Schizaea*, 3 *Osmunda*, 9 *Lycopodium*, 3 *Selaginella*, 7 *Isoëtes*, 2 *Marsilia*, 1 *Azolla*. — Auf S. 295—398 folgen »Additions and Corrections to Parts I—IV«, endlich der auch die Synonyme umfassende Index bis S. 428.

Mit den Zugängen in den »Additions« steigt die Zahl der in dem Gebiete vorkommenden Gattungen (nur Gefäßpflanzen) auf 795, die der Arten auf 3209. Zur Beurteilung der letzteren Zahl mag daran erinnert werden, dass der hier waltende Artbegriff einen ziemlich weiten Umfang besitzt; gar manche der hier als Varietäten fungierenden Formen gelten in anderen systematischen Werken als Arten.

Da sich der Katalog auf die Gefäßpflanzen beschränkt, so bleiben wir rücksichtlich der Zellkryptogamen auf andere Übersichten angewiesen, wie eine solche bereits in Pearson's vorerwähnter »List of Canadian *Hepaticae*« vorliegt. Niedenzu.

Hitchcock, A. S.: A Catalogue of the *Anthophyta* and *Pteridophyta* of Ames, Jowa. — Contributions from the Shaw School of Botany, No. 7, in Trans. of the St. Louis Acad. of science, Vol. V. No. 3. 1891.

Eine Art Excursionsflora (natürlich ohne Beschreibungen) für das Gebiet um das Agricultural College von Ames im Umkreise von 10—20 Meilen. Der Katalog hat den Vorzug, dass er sich auf eigene 8jährige Excursionen des Verfassers und auf ganz sichere Angaben anderer stützt, während alles irgend Unsichere weggelassen wurde. Die vom Verfasser unterschiedenen Formationen — abgesehen von dem Culturland — sind: 1. Baumlose Graslandschaft, Prairie, die in niederen, feuchten Teilen noch *Caltha palustris* und *Cardamine bulbosa* beherbergt; 2. unfruchtbare Hügel mit meist steinigem Grunde, wo sich *Cyperus filiculmis* und *Oenothera rhombipetala* finden; 3. Wald, und zwar enthält der Wald des Oberlandes *Quercus alba, Hicoria ovata* u. s. w. sowie Dickichte mit *Prunus americana, Pirus americana, Corylus americana* u. s. f., der Wald des Unterlandes aber, der sich an den größeren Flüssen hinzieht, *Platanus, Juglans, Ulmus* u. dergl.; in letzterem bildet das Überschwemmungsgebiet eine besondere Subformation, aus *Vernonia fasciculata, Spartina, Verbena*arten u. a. bestehend; 4. Sumpf; diese Formation, welche unter anderem *Castalia tuberosa, Utricularia vulgaris* und *Pontederia cordata* aufweist, hat teils durch künstliche Entwässerung, teils durch die Trockenheit der Jahre 1884—1887 eine sehr starke Einbuße erlitten. — Unter den Ruderalpflanzen zeigen namentlich *Lactuca Scariola* und *Solanum rostratum* eine augenfällig zunehmende Ausbreitung. Niedenzu.

Bessey, Ch. E., and H. J. Webber: Report of the Botanist on the Grasses and Forage Plants and the Catalogue of Plants. — Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889. Lincoln, Neb. 1890.

Der erste Teil, in welchem Bessey die Futterpflanzen, insbes. Gräser, die in Nebraska teils wild vorkommen, teils angebaut werden, behandelt, ist wohl nur für die dortigen Landwirte, für diese aber von um so größerem praktischen Interesse. — Im zweiten Teil giebt Webber eine recht umfangreiche Liste der dortigen Flora samt Standortsangaben; dieselbe umfasst hiernach 733 Gattungen mit 1878 Arten, nämlich an Thallophyten 290 Gattungen mit 840 Arten, an Bryophyten 30 Gattungen mit 46 Arten, an Pteridophyten 12 Gattungen mit 17 Arten, an Anthophyten 401 Gattungen mit 975 Arten. Sehr bemerkenswert ist die Armut an Nadelhölzern; es finden sich nur *Pinus ponderosa* Dougl. var. *scopulorum* Engelm., *Juniperus communis* L. und *J. virginiana* L. vor. Ein Hauptbestand der letzteren, welcher 150 Jahre alte Stämme von 2 Fuß Durchmesser enthielt, befindet sich bei New Helena, Custer county. Doch sind alle diese Nadelwälder durch die stets wiederkehrenden Prairiebrände immer mehr nach Nordwesten zurückgedrängt worden. Erst die Cultur griff energisch hemmend in diese Verwüstungen ein und begünstigte hier also die Ausbreitung des Areals der Arten. Und da dieselbe in Nebraska erst sehr jungen Datums ist, so ist dem Botaniker Gelegenheit geboten, die unmittelbar vor seinen Augen sich vollziehenden Änderungen genau zu verfolgen. — Die von den Verfassern unterschiedenen 6 Regionen gründen sich auf die physikalisch-geographischen Verhältnisse. Nach Webber kann man 3 Hauptregionen unterscheiden: 1. eine östliche, das Missourithal, 2. eine centrale, die Sandhügelregion, welche noch jetzt die charakteristischen Formen der »Great Plains« beherbergt, 3. eine westliche, die Bergregion, in welcher die untere Gebirgsflora herrscht.

Niedenzu.

Colmeiro, Miguel: Resumen de los datos estadísticos concernientes à la vegetación espontánea de la Península hispano-lusitana é Islas Baleares. — Madrid 1890. 31 S. 8⁰.

Nachdem auch die niederen Kryptogamen der iberischen Provinz voraussichtlich nahezu vollständig erforscht sind, weist die Flora der Pyrenäenhalbinsel und der Balearen bis jetzt 9791 Arten aus 1837 Gattungen auf, nämlich 3187 Arten (674 Gttg.) *Thallophyta*, 459 (85) *Bryophyta*, 81 (30) *Pteridophyta*, 32 (9) *Gymnospermae*, 1053 (211) *Monocotyledoneae* und 4979 (828) *Dicotyledoneae*, in Summa also 3727 *Kryptogamae* und 6064 *Phanerogamae* Die artenreichsten Familien sind die *Compositae* (845 Arten), *Leguminosae* (612), *Gramineae* (458), *Cruciferae* (328), *Labiatae* (300), *Caryophyllaceae* [incl. 41 *Paronychieae*] (300), *Umbelliferae* (261), *Scrophulariaceae* (218), *Rosaceae* (177), *Ranunculaceae* (167), *Cyperaceae* (138), *Liliaceae* (119). Sodann zeichnen sich durch Artenreichtum gegenüber der deutschen Flora aus die *Cistaceae* (76 Arten, wovon 36 auf *Helianthemum* allein entfallen), die *Plumbaginaceae* (72, darunter 37 *Armeria*- und 33 *Statice*-Arten), *Salsolaceae* (72), *Crassulaceae* (51, wovon 37 *Sedum*-Arten), *Dipsacaceae* (45). Die artenreichste Gattung ist *Centaurea* (106); unter den *Leguminosae* zählt *Trifolium* 66, *Ononis* 63, *Genista* 53, *Medicago* 42, *Astragalus* 40, *Vicia* 37, *Lathyrus* 28, *Ulex* 21 Arten.

Verfasser macht besonders auf die Pflanzen aufmerksam, welche — wie z. B. *Agave americana* L. — sich vollkommen eingebürgert haben und nun spontan sich vermehren; es sind deren 111 Arten. Als endemisch gelten über 1100 Species; und zwar liefern hierzu Beiträge: Die *Compositae* $1/5$ ihrer Artenzahl (insbesondere *Cynareae*), die *Leguminosae* $1/4$ (namentlich *Genisteae*), die *Cruciferae* $1/3$, die *Labiatae* $1/4$, die *Scrophulariaceae* $1/3$, die *Gramineae* $1/7$, die *Caryophyllaceae* über $1/5$ und die *Umbelliferae* fast $1/5$

ihres Gesamtbestandes. — Eigentliche Holzgewächse liefern angeblich nur 550 Arten, also noch nicht 6 % der gesamten und nur etwa 9 % der Phanerogamen-Flora; auch dort sind es hauptsächlich *Monochlamydeae* (*Amentaceae*), namentich *Quercus*, und *Coniferae*, welche die Waldbestände ausmachen.

Der gebirgige Norden und Nordwesten weist Beziehungen auf zu der Flora Centraleuropas, die Ostküste zu derjenigen Südfrankreichs, der Süden zu der Marokkos; in Portugal finden sich einige Florenelemente der westafrikanischen Inseln wieder. Ein besonderes Interesse bietet die innerspanische Steppenflora, die auch an verschiedenen Punkten des Ostens und Südens auftritt; sie umfasst etwa 165 Species aus ungefähr 40 Familien, von denen Hauptbeiträge liefern: die *Salsolaceae* (27 Arten), *Compositae* (21), *Gramineae* (14), *Cruciferae* (13), *Plumbaginaceae* (12) und *Leguminosae* (8), die übrigen nur je 1, 2 oder 3 Arten. NIEDENZU.

Hassack, Karl: Ramie, ein Rohstoff der Textilindustrie. — Mitteil. aus d. Labor. für Waarenkunde an d. Wien. Handelsakad. XXIX, im Jahresber. d. Wiener Handelsakad. 1890. 47 S. 8° mit Tafel II.

Wegen ihrer außerordentlichen Länge — Verfasser fand solche von mehr als 58 cm — ihrer Festigkeit, Geschmeidigkeit und ihres Glanzes gebührt der Faser von *Boehmeria nivea* (L.) Hook. et Arn. unstreitig der Preis unter allen pflanzlichen Gewebestoffen. Das einzige, aber auch recht bedeutende Hindernis für eine umfangreichere Gewinnung derselben bot seither immer die Schwierigkeit der Absonderung der übrigen Gewebeelemente, in welche die Fasern in Gruppen von 1—5 Zellen eingebettet liegen. Man war darum stets nur auf ihre Gewinnung durch Handarbeit angewiesen; und darum blieb der Anbau dieser wichtigen Gespinnstpflanze immer nur auf solche Länder beschränkt, wo, wie z. B. in China, billige Arbeitskräfte zur Verfügung standen. Nachdem man aber in neuester Zeit unter Anwendung des Maschinenbetriebes und verschiedener chemischer Reagentien mehrere Methoden ersonnen, die eine ausgiebigere und billigere Gewinnung der Rohfaser ermöglichen, und unter denen namentlich das FAVIER'sche, von den Franzosen befolgte Verfahren Beachtung verdient, breitet sich auch der Anbau der Ramiepflanze in tropischen und subtropischen Ländern mehr und mehr aus; man baut sie jetzt nicht nur in China, Japan, Ostindien und den Sundainseln, sondern auch im malagassischen Gebiet, am Capland, in Ägypten, Algier, selbst in Südfrankreich und in geringen Mengen auch in anderen wärmeren Teilen Europas, ganz besonders aber in Mexiko und Brasilien sowie in anderen Gegenden Amerikas. Gleichen Schritt hiermit hält auch der Verbrauch; so arbeitet z. B. die deutsche Ramiegesellschaft in Emmendingen (Baden) schon mit mehr als 3000 Spindeln. Gewiss finden sich auch in den deutschen Kolonien Gegenden, die sich zum Bau der Ramiepflanze eignen; an Rentabilität ihrer Cultur wird sie nur von wenigen Nutzpflanzen übertroffen, angeblich nur vom Wein. Sie verlangt — außer Wärme — einen leichten, sandigen, feuchten, humusreichen Boden, der schon eine bedeutende natürliche Fruchtbarkeit besitzen, außerdem aber noch eine ausgiebige Düngung erfahren muss, da sie ein ausdauerndes Gewächs ist und bei raschem, kräftigem, stengelreichem Wachstum eine große Menge von Stoffen verbraucht; am besten gedeiht sie in Niederungen, die eine reiche Bewässerung gestatten, doch ist ihr Grundwasser oder auch ausgesprochen nasser Boden schädlich, weil dann die Wurzelstöcke leicht faulen. Die Anpflanzung geschieht am besten durch Stecklinge; es kann alsdann bereits im ersten Jahr ein Schnitt erfolgen, in den folgenden Jahren aber — wenigstens in den Tropen — 3 mal, selbst noch öfter geschnitten werden. Der Ertrag soll wenigstens 3 mal höher sein als bei den besten Baumwollenernten; an Qualität aber ist ja die Ramiefaser unvergleichlich besser. Es kann darum ihr Anbau für die passenden Gebiete der deutschen Kolonien nicht eindringlich genug empfohlen werden. — Die obige sehr klar geschriebene

Abhandlung giebt allen Interessenten den wünschenswerten Aufschluss über Cultur und Ertrag der Ramiepflanze, über Beschaffenheit, Gewinnung, Verspinnung, Bleichen, Färben und Anwendung der Ramiefaser. Niedenzu.

Schönland, Selmar: Notes on *Cyphia volubilis* Willd. — Transact. South Afr. philos. soc. Capetown. 1890. 8 S. 8° mit 1 Taf.

Verfasser kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Der anatomische Bau des Stengels von *Cyphia volubilis* stimmt mit dem der übrigen *Campanulaceae* völlig überein; die Wurzelknolle enthält Inulin gespeichert. 2. Ihre Blüten sind nicht resupiniert, wie dies Baillon angiebt, aber allerdings schwach zur Seite gedreht. 3. Der Griffel besitzt an seinem oberen Ende eine Höhlung, die seitlich mit einem engen Kanal nach außen mündet; die diese Mündung umgebenden Gewebe entsprechen dem »Indusium« der *Goodeniaceae*. 4. Es empfiehlt sich darum, die *Goodeniaceae* unter die *Campanulaceae* einzubeziehen.

Der vorstehende Schluss dürfte als Richtschnur für künftige Untersuchungen am Platze sein; als endgiltiges Resultat ihn auszusprechen, ist verfrüht; denn ein Urteil über die systematische Stellung ganzer Familien darf sich nicht auf die Untersuchung lediglich einer Art stützen. Niedenzu.

Battandier: Notes sur quelques plantes d'Algérie rares, nouvelles ou peu connues. — Bull. de la soc. bot. de France. Tome XXXVII.

Verf. führt als neu für die algerische Flora an: *Clematis balearica, Hypericum aegyptiacum, Linum narbonense, Ononis minutissima* und *Cephalanthera pallens*. Neu beschrieben werden: *Camelina Souliei*, die eine neue Section — *Brassicoides* — darstellt, *Vicia mauritanica*, die Verf. übrigens in einer Nachschrift als Form der *V. erviformis* Boiss. betrachtet, *Carduncellus Reboudianus, Hypochaeris* (§ *Achyrophorus*) *Claryi* und *Plantago atlantica*. Taubert.

Mueller, F. v.: Record of hitherto undescribed plants from Arnheim's Land. — Read before the Royal Society of N. S. Wales, Jul. 2, 1890.

Nach einleitenden Bemerkungen über die aus Arnheim's Land von den ersten durch R. Brown angestellten Forschungen an bis auf die in der Gegenwart durch Maurice Holtze, Director des botanischen Gartens zu Port Darwin, bekannt gewordenen botanischen Ergebnisse beschreibt Verf. folgende neue Arten:

Dunbaria singuliflora, Clerodendron Holtzei, Utricularia Singeriana, Sida Holtzei, Tylophora Leibiana, Habenaria Holtzei und macht Bemerkungen über die für Australien neuen *Utricularia Wallichiana, Aneilema vaginatum* und *Hoya australis*. Taubert.

Mueller, F. v.: Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. — Victorian Naturalist, Oct. 1890.

Verf. beschreibt als neu *Eucalyptus Bauerleni* und *Helipterum Troedelii*.

Taubert.

Vasey and Rose: List of plants collected by Dr. Edw. Palmer in 1890 in Lower California and Western Mexico. — Contrib. from the U. S. National Herbarium. No. III. Washington 1890.

Die in vorliegender Aufzählung angeführten Pflanzen wurden von Dr. Edw. Palmer an 5 verschiedenen Orten, 1. La Paz, 2. San Pedro Martin Island, 3. Raza Island, 4. Santa Rosalia and Santa Agueda. 5. Guayamas in Unter-Californien und Mexico gesammelt.

Außer zahlreichen, oft sehr interessanten Notizen bei verschiedenen Arten, werden folgende neue Species resp. Varietäten aufgestellt und zwar von

1. *Krameria canescens* Gray *var. paucifolia* Rose, *Sphaeralcea californica, Hermannia Palmeri, Houstonia Bradegeana, H. arenaria,* **Coulterella** (gen. nov. *Compositarum* § *Helianthoidear.*) *capitata, Bidens Xantiana, Calophanes peninsularis, Justicia Palmeri, Lippia Palmeri* Wats. var. *spicata, Euphorbia blepharostipula* Millsp.

2. *Hofmeisteria laphamioides.*

3. *Atriplex insularis.*

4. *Sphaeralcea albiflora, S. violacea, Fagonia Palmeri, Houstonia brevipes, Perityle aurea, Krynitzkia peninsularis, Calophanes californica, Berginia Palmeri.*

5. *Acacia Willardiana, Cordia Watsoni, Gilia (§ Eugilia) Sonorae.*

Eine beigegebene Tafel stellt das neue Genus *Coulterella* dar. TAUBERT.

Schiffner: Monographia *Helleborum.* — Kritische Beschreibung aller bisher bekannt gewordenen Formen der Gattung *Helleborus.* — Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. LVI. No. 1. 4⁰. 197 S. mit 8 Taf. Halle 1890. ℳ 20.—.

Da Verf. bereits im XI. Bande dieser Zeitschrift die Resultate seiner monographischen Studien über die Arten der Gattung *Helleborus* ausführlich mitgeteilt hat, möge hier nur auf das vortrefflich ausgestattete Werk hingewiesen werden. Von den mit der peinlichsten Sorgfalt ausgeführten, naturgetreu kolorierten Tafeln stellt die erste morphologische Details von *Helleborus foetidus* L., *corsicus* Willd., *abchasicus* A. Br. und *odorus* Kit. dar, die übrigen repräsentieren Habitusbilder und Analysen von *H. vesicarius* Auch., *corsicus* Willd., *lividus* Ait., *Kochii* Schffn., *siculus* Schffn., der nach den Auseinandersetzungen Ross' im XIII. Bd. dieser Zeitschrift mit *H. Bocconi* Ten. identisch ist, *occidentalis* Reut. und *purpurascens* W. K. TAUBERT.

Schenk: Palaeophytologie. 2. Abt. zu ZITTEL: Handbuch der Paläontologie. Gr. 8⁰. 958 S. mit 429 Originalholzschnitten. — München und Leipzig (R. Oldenbourg) 1890. ℳ 38.—.

Da einzelne Lieferungen dieses Werkes bereits in früheren Bänden dieser Zeitschrift besprochen worden sind, möge hier nur in Kürze auf das nunmehr vollständig vorliegende Werk, welches beendet zu sehen der greise Verf. noch kurz vor seinem Tode die Freude hatte, eingegangen werden. Verf. führt die sämtlichen bekannten fossilen Pflanzenreste systematisch geordnet auf, indem er mit den Thallophyten beginnt und mit den Angiospermen endigt; ein Anhang behandelt die fossilen Stamm- und Wurzelreste. Den Standpunkt, welchen Verf. bei der Bearbeitung des Werkes eingenommen, mögen folgende Bemerkungen kennzeichnen. Obschon fossile Reste der untergegangenen Vegetationen in überaus reicher Menge vorhanden und die Materialien auch häufig sehr gut erhalten sind, ist die Bestimmung derselben bei näherer Prüfung doch in den meisten Fällen zweifelhaft. Mit völliger Sicherheit sind nur diejenigen mit recenten Pflanzen in Vergleich zu bringen, bei denen außer Blättern auch zugleich Blüten und Früchte gefunden sind; die Deutungen des reichen Materials von Blättern, zu denen jene fehlen, sind dagegen äußerst fraglich, da für ihre Bestimmung weder der Leitbündelverlauf noch die Form sicheren Anhalt bieten. Verf. verhält sich denn auch zu den zahlreichen Deutungen fossiler Blattreste, welche seine Vorgänger vorgenommen, äußerst skeptisch und kritisiert dieselben höchst eingehend. Er kommt dabei oft zu Resultaten, welche die Paläontologen wenig befriedigen werden; allein, wie er selbst einmal ausspricht, besteht die Aufgabe der Paläontologie nicht darin, unbeweisbare Behauptungen

aufzustellen, sondern auf Grund beobachteter und kritisch gesichteter Thatsachen die Entwicklung der Pflanzen- und Florengruppen zu ermitteln.

Gleich der sonstigen Ausstattung des Werkes ist auch die Ausführung der zahlreichen Abbildungen tadellos. TAUBERT.

Solereder: Über eine neue Oleacee aus der Sammlung von SIEBER. — Bot. Centralbl. 1891.

Die von SIEBER Fl. Maurit. II n. 125 als *Vangueria verrucosa* bezeichnete Pflanze, von der schon DE CANDOLLE Prodr. IV. p. 455 und 622 und PRESL vermuteten, dass sie überhaupt nicht zu *Vangueria* und den Rubiaceen gehöre, sondern vielleicht zu den Loganiaceen oder Solanaceen gestellt werden müsse, ist vom Verf. auf Grund einer anatomischen Untersuchung als zur Gattung *Linociera* (Oleaceen) gehörig erkannt und als *L. verrucosa* bezeichnet worden. Verf. erörtert im Anschluss daran die anatomischen Verhältnisse der *Linociera*-Arten ausführlicher, bespricht die Insertion der Samenknospen der Oleaceen und weist nach, dass derselben die von BENTHAM und HOOKER beigelegte systematische Bedeutung zur Unterscheidung der Tribus durchaus nicht zukommt, ja dass sie selbst nicht einmal innerhalb der Gattung *Linociera* constant ist. Zum Schluss giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung der *L. verrucosa* und einer weiteren neuen Art aus Westafrika, die als *L. Mannii* bezeichnet wird. TAUBERT.

Fitzgerald: Two new Australian orchids. — Journ. of Botany. Vol. XXIX. no. 341 (1891). p. 152, 153.

Verf. beschreibt zwei vom Tweed River in Neu-Süd-Wales stammende Orchideen als neu: **Adelopetalum** *bracteatum*, eine neue Gattung, deren Verwandtschaft mit anderen Orchideengattungen nicht angegeben wird, und *Sarcochilus eriochilus*. TAUBERT.

Knowlton: A revision of the genus *Araucarioxylon* of Kraus, with compiled descriptions and partial synonymy of the species. — Proc. of the U. S. Nat. Museum. Vol. XII. p. 601—617.

Die Gattung *Araucarioxylon* wurde von KRAUS in SCHIMPER'S: Traité de Paléontologie végétale Vol. II in den Jahren 1870—1872 publiziert und zwar werden dort 32 Arten derselben ohne Beschreibung aufgeführt, die von den älteren Gattungen *Araucarites*, *Dadoxylon*, *Pissadendron* etc. übernommen wurden. Die neueren Forschungen haben ergeben, dass der Gattungsbegriff *Araucarioxylon* in anderer Weise definiert werden muss als es KRAUS gethan hat, und zwar hat namentlich FELIX gezeigt, dass unsere jetzigen Kenntnisse über *Araucarioxylon* völlig genügen, um eine Dreiteilung der KRAUS'schen Gattung in *Cordaites*, *Dadoxylon* und *Araucarioxylon* zu rechtfertigen. Verf. teilt zunächst über die ersteren beiden geschichtliche Daten mit und führt alsdann mit kurzer Beschreibung und Angabe der Synonymie und Litteratur von *Cordaites* 11, *Dadoxylon* 26, und *Araucarioxylon* 13 Arten auf. Zum Schluss werden zwei zweifelhafte Species, *Dadoxylon Sternbergii* Endl. und *Araucarites Edwardianus* Goepp. erwähnt. TAUBERT.

Dawson and Penhallow: On the pleistocene flora of Canada. — Bull. of the geolog. soc. of America. Vol. I. p. 311—334.

Der erste Teil dieser Abhandlung — Geology of the deposits — ist von DAWSON verfasst und enthält Betrachtungen über die allgemeine Geologie der pleistocenen Ablagerungen in Canada, Angaben über die speciellen Fundorte fossiler Pflanzen und über geographische und klimatologische Bedingungen. Der zweite Teil, dessen Verf. PENHALLOW ist, behandelt die canadischen pleistocenen Pflanzen, deren Übersicht (33 Arten) am

Schluss der Arbeit gegeben wird, ebenso Vorkommen und einige anatomische Verhältnisse derselben. Neu beschrieben und abgebildet wird *Acer pleistocenicum*, der mit den jetzigen *A. rubrum* und *A. platanoides* am meisten zu vergleichen ist. TAUBERT.

Enumeration of the plants collected by Dr. H. H. RUSBY in South America 1885—1886. — Bull. of the Torrey botanical Club. Vol. XV, XVI, XVII.

Die Aufzählung der von Dr. RUSBY in Bolivia gesammelten Pflanzen, die von verschiedenen Autoren bearbeitet worden sind und zum Teil noch der Bestimmung harren, geschieht in zwangloser Aufeinanderfolge im Bulletin of the Torrey botanical Club. Bisher sind 14 Publicationen erschienen, die sich in den Bänden 15, 16 und 17 der genannten Bulletins zerstreut finden; dieselben führen neben den Seitenzahlen des betr. Bandes noch eine besondere Paginierung und umfassen bis jetzt 92 Seiten.

Nach einer kurzen Einleitung, in der die Reiseroute beschrieben und einige Angaben über die Vegetationsverhältnisse der bolivianischen Anden gemacht werden, folgt die systematische Aufzählung der gesammelten Pflanzen, die mit den Kryptogamen beginnt. Folgende Arten werden darin als neu beschrieben:

Acrostichum (§ *Elaphoglossum*) *Eatonianum*, *Duguetia* (?) *glabra*, *Trigyneia boliviensis*, *Cardamine speciosa*, *Sisymbrium* (?) *Rusbyi*, *Cremalobus bolivianus*, *Morisonia oblongifolia*, *Viola boliviana*, *V. Bridgesii*, *V. thymifolia*, *Alsodeia ovalifolia*, *Polygala andina*, *P. formosa*, *Monnina boliviensis*, *Freziera inaequilatera*, *Saurauja Rusbyi*, *Malvastrum Rusbyi*, *Sida* (§ *Cordifoliae*) *benensis*, *Wissadula andina*, *Helicteres Rusbyi*, *Buettneria pescapraifolia*, *B. benensis*, *B. boliviana*, *B. coriacea*, *Mollia boliviana*, *Oxalis boliviana*, *O. andina*, *Brunellia Oliverii*, *Protium bolivianum*, *Thinouia coriacea*, *Rourea Bakerana*, *Dalea boliviana*, *Coursetia boliviana*, *Astragalus capitellus*, *Desmodium Mandoni*, *D. yunganense*, *Galactia montana*, *Bauhinia Rusbyi*, *Calliandra boliviana*, *Inga boliviana*, *Licania pallida*, *Hirtella Burchellii*, *Rubus Rusbyi*, *Tibouchina Rusbyi*, *T. Brittoniana*, *T. lanceolata*, *T. stenophylla*, *T. purpurascens*, *T. octopetala*, *Axinaea speciosa*, *Meriania boliviensis*, *Leandra stellulata*, *Miconia persicariaefolia*, *M. multiflora*, *M. elongata*, *M. Brittonii*, *M. polygama*, *M. Rusbyana*, *M. flavescens*, *Clidemia boliviensis*, *C. cordata*, *C. Rusbyi*, *C. pilosissima*, *Oenothera coccinea*, *Fuchsia boliviana*, *Casearia membranacea*, *Passiflora Rusbyi*, *P.* (§ *Granadilla*) *nephrodes*, *Cyclanthera* (?) *Rusbyi*, *Echinocystis macrocarpus*. TAUBERT.

Pax: *Cleomodendron*, eine neue Gattung der *Capparidaceae* aus Somaliland. — Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. IX. H. 1.

Die neue Gattung, deren Species der Autor *C. somalense* nennt, bildet ein ausgezeichnetes Mittelglied zwischen den *Cruciferae* und *Capparideae* und gewährt großes Interesse dadurch, dass sie den ersten baumartigen Vertreter der *Cleomoideae* vorstellt. Ferner erwähnt Verf. eine zweite neue Gattung, deren Petalen sich nach der Blüte um das drei- bis vierfache ihrer ursprünglichen Größe flügelartig erweitern und die deshalb **Pteropetalum** genannt wurde; sie ist im Togoland heimisch. TAUBERT.

King: Materials for a flora of the Malayan Peninsula. — Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LVIII. P. II. No. 4 (1889) and Vol. LIX. P. II. No. 2 (1890).

Es ist gewiss ein nicht hoch genug anzuerkennendes Unternehmen, dass der bekannte Verfasser der Monographie der asiatischen *Ficus*-Arten sich der mühevollen Aufgabe unterzieht, auf Grund der an malayischen Pflanzen so reichen Sammlungen des Calcutta Herbariums eine Flora der malayischen Halbinsel zu verfassen. Außer dem Festland

zieht Verf. auch Singapore, Penang, die Andamanen und Nicobaren mit in seine Betrachtungen. Das vom Verf. beabsichtigte Werk ist um so wichtiger, als es uns den größten Teil der Flora des südöstlichsten Asiens kennen lehrt, für welches bisher keine zusammenfassende Publication existierte. Wir werden nach Vollendung des Werkes nunmehr umfassende und ausgezeichnete Florenwerke über ganz Südasien, wenige kleinere Gebiete ausgenommen, besitzen, da sich King's Flora in würdiger Weise den klassischen Werken Boissier's (Flora orientalis), Hooker's (Flora of British India), Boerlage's (Flora van Nederlandsch Indië) und Pierre's (Flore forestière Cochinchine) anzuschließen verspricht.

Zunächst sind 2 Hefte erschienen, welche, nach Bentham-Hooker's Genera plantarum angeordnet, die Familien von den Ranunculaceen an bis zu den Ternstroemiaceen umfassen. Die Anonaceen, die auf der malayischen Halbinsel zahlreiche Vertreter besitzen, haben bisher keine Berücksichtigung gefunden, da ihre große Menge sowie die systematischen Schwierigkeiten längere Zeit für eine gewissenhafte Bearbeitung erfordern; sie werden in einem späteren Hefte erscheinen. Jeder Familie ist ein Gattungsschlüssel, den umfangreicheren Gattungen ein Speciesschlüssel von prägnanter Kürze beigefügt; die Beschreibungen der Arten sind ausführlich und übersichtlich.

Zahlreiche Arten werden als neu aufgeführt und zwar finden sich in den vorliegenden Heften folgende:

Tetracera grandis, Wormia meliosmaefolia, W. Scortechinii, W. Kunstleri, Dillenia reticulata, Magnolia Maingayi, Manglietia Scortechinii, Talauma andamanica, T. Kunstleri, T. Forbesii, Illicium evenium, Kadsura lanceolata, Limacia Kunstleri, Cocculus Kunstleri, Cyclea elegans, Cleome Hullettii, Capparis larutensis, C. Scortechinii, C. cucurbitina, C. Kunstleri, Roydsia Scortechinii, Alsodeia Kunstleriana, A. membranacea, A. Hookeriana, A. Wrayi, A. cinerea, A. Scortechinii, A. condensa, A. floribunda, A. capillata, A. comosa, A. pachycarpa, Erythrospermum Scortechinii, Hydnocarpus nana, H. Curtisii, H. Scortechinii, H. cucurbitina, H. Wrayi, Taraktogenos Scortechinii, T. Kunstleri, T. tomentosa, T. Kurzii, Ryparosa Wrayi, R. Hullettii, R. Scortechinii, R. Kunstleri, R. fasciculata, Xanthophyllum andamanicum, X. Wrayi, X. Curtisii, X. Kunstleri, X. Hookerianum, X. venosum, X. Scortechinii, X. pulchrum, X. bullatum, X. sulphureum, Garcinia cuspidata, G. Wrayi, G. diversifolia, G. Cadelliana, G. opaca, G. Forbesii, G. Kunstleri, G. Scortechinii, G. uniflora, G. dumosa, G. andamanica, G. densiflora, G. Prainiana, Calophyllum Kunstleri, C. Prainianum, C. Curtisii, C. molle, C. inophylloide, C. venustum, Kayea Wrayi, K. grandis, K. Kunstleri. K. caudata, K. elegans, Adinandra Hullettii, Ternstroemia Scortechinii, Eurya Wrayi, Actinidia Miquelii, Pyrenaria Kunstleri, Gordonia grandis, G. Scortechinii, G. imbricata, G. multinervis.

Taubert.

Vasey and Rose: List of plants collected by Dr. E. Palmer im Lower California in 1889. — Contrib. from the U. S. National Herbarium No. 1 (1890).

Unter den von den Verff. aufgezählten Arten finden sich folgende neue:

Vom Lagoon Head, einer 475 Fuß hohen Erhebung an der Küste von Unter-Californien: *Sisymbrium Brandegeanum, Euphorbia Pondii, Allium californicum:* vom Cedros Island: *Encelia cedrosensis, Phacelia (Eutoca) cedronensis, Nicotiana Greeneana:* vom Guadalupe Island: *Eschscholtzia Palmeri, Sphaeralcea Palmeri, Hemizonia (Hartmannia Palmeri, H. (Hartmannia) Greeneana.*

Taubert.

Coulter: Upon a collection of plants made by Mr. G. C. Nealley in the region of the Rio Grande, in Texas, from Brazos Santiago to El Paso County. — Contrib. from the U. S. National-Herbarium No. 2 (1890).

Unter den von Mr. Nealley in den unerforschten Teilen von Texas, besonders in den Gegenden des Rio Grande, gesammelten Pflanzen sind folgende Arten (resp. Varietäten) als neu beschrieben:

Thelypodium Vaseyi, Greggia camporum Gray var. *angustifolia, Abutilon Nealleyi, Sphaeralcea subhastata, Dalea domingensis* DC. var. *paucifolia, Petalostemon violaceus* Mchx. var. *tenuis, Pithecolobium* (*Unguis-cati*) *texense, Gaura Nealleyi, Aplopappus* (*Euaplopappus*) *Nealleyi, A.* (*Stenotus*) *texanus, Viguiera longipes, Perityle Vaseyi, Gilia Macombii* Torr. var. *laxiflora, Ipomoea Nealleyi, I. texana, Cuscuta californica* Choisy var. *reflexa, Iresine alternifolia* Wats. var. *texana, Eriogonium Nealleyi, Euphorbia* (*Tricherostigma*) *Vaseyi, Tradescantia leiandra* Torr. var. (?) *ovata, Hilaria cenchroides* H.B.K. var. *texana, Panicum capillarioides, Aristida stricta* var. *Nealleyi, Muehlenbergia Lemmoni, Sporobolus cryptandrus* Gray var. *robustus, S. Nealleyi, S. texanus, Trisetum Hallii, Bouteloua breviseta, Triodia eragrostoides, T. grandiflora, Eragrostis tenuis* Gray var. *texensis, Poa texana, Notholaena Nealleyi.* Taubert.

Terracciano: Intorno ad alcune piante della flora di Terra di Lavoro. — Atti della R. accad. delle science fis. et mat. di Napoli. Vol. IV, ser. 2. append. No. 2.

Die in pflanzengeographischer Hinsicht durch das Vorkommen zahlreicher, sonst in den Alpen, Centralappenninen und Calabrien, ja selbst in Corsica vorkommender Arten ausgezeichnete Terra di Lavoro (in Campanien) ist vom Verf. schon früher eingehenden Studien unterzogen worden. In vorliegender Arbeit führt Verf. eine Reihe für Italien neuer Arten auf, beschreibt einige neue Varietäten und stellt als neu auf *Arabis surculosa*, der *A. serpyllifolia* und *A. nivalis* nahestehend, *Koeleria collina*, der *K. phleoides* verwandt, und *Amarantus crispus*. Auf einer beigegebenen Tafel werden die 3 als neu beschriebenen Arten abgebildet. *Amarantus crispus* ist jedoch, wie Ascherron gezeigt hat (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1890. S. (121), der bereits bekannte *Euxolus crispus* Lesp. et Thév., jetzt *Albersia crispa* Asch. Taubert.

Williams: Notes on the Pinks of Western Europe. 8⁰. 47 S. — London (Selbstverl. des Verf.) 1889.

Verfasser, der bereits eine dem Ref. leider nicht zugängliche »Enumeratio specierum varietatumque generis *Dianthus*« publiciert hat, giebt in vorliegender Arbeit eine Monographie der im westlichen Europa östlich bis zur Rhone und zum Rheine vorkommenden *Dianthus*arten. Jeder Art sind eine kurze, die wesentlichen Charaktere enthaltende lateinische Diagnose, die Orte ihres Vorkommens in Westeuropa, sowie die Grenzen ihrer geographischen Verbreitung (auch außerhalb Europas) und der in den einzelnen Ländern für die Art gebräuchliche Volksnamen beigefügt. Auch die vorlinnéischen Bezeichnungen der Arten haben Aufnahme gefunden. Zahlreiche historische, systematische und besonders pflanzengeographische Bemerkungen machen das Werk besonders wertvoll. Verf. nimmt für Westeuropa 55 Arten an, eine verhältnismäßig geringe Anzahl, die dadurch zu Stande kommt, dass zahlreiche früher sonst als selbständige Arten aufgefasste Formen vom Verf. als Varietäten betrachtet werden. Es liegt in der Natur der Sache, dass Systematiker, welche sich auf das Studium derjenigen Arten einer Gattung, die in einem enger begrenzten Gebiet vorkommen, beschränken, ohne auf die Art der Variation der betreffenden Arten auch außerhalb dieses Gebietes und überhaupt im allgemeinen Verbreitungsbezirk derselben Rücksicht nehmen, stets geneigt sein werden, die Formenkreise möglichst zu zersplittern, während der Monograph, dem die Fülle des mannigfach variierenden Materials der Arten vorliegt, oft genötigt ist, Artenformen zu einer Species zusammenzuziehen, die zwar in gewissen Länderstrecken häufig scheinbar

als gut charakterisierte Arten auftreten, in Wirklichkeit aber nichts als weitgehende Variationen sind.

Dieser Notwendigkeit folgt Verf. z. B., wenn er die als Arten betrachteten *Dianthus atrorubens* All., Jacq. etc., *Pontederae* Kern., *vaginatus* Chaix., *lancifolius* Schloss., *croaticus* Borb. und viele andere nur als Varietäten des vielgestaltigen *D. Carthusianorum* L. betrachtet, wenn er *D. Seguieri* auct. europ. als Varietät zu *D. sinensis* L. zieht und die vielen von *D. glacialis* Hke. als Arten abgetrennten Formen wie *D. alpinus* Vill., *neglectus, gelidus, subalpinus* etc. wieder mit dieser Species vereinigt. Ref. kann allen europäischen Systematikern das durch vorzügliche Ausstattung und Übersichtlichkeit in der Anordnung ausgezeichnete Werk ebenso warm empfehlen, als die folgende dieselben Grundsätze verfolgende Monographie; leider fehlt demselben der Index.

Taubert.

Williams: The Pinks of Central Europe. — 8⁰. 66 S. mit 2 Taf. London (Selbstverl. des Verf.) 1890.

Unter Centraleuropa begreift Verf. die zwischen östlich von Rhein und Rhone gelegenen Länder nördlich bis Südschweden, südlich die Lombardei, Venetia und Emilia, Bosnien und die Herzegowina noch umfassend, östlich bis zu einer Linie Polen-Rumänien (incl. der Dobrudscha). In diesem Gebiete kommen, abgesehen von den wenigen Arten von *Velezia* und *Tunica*, die ebenfalls berücksichtigt wurden, 76 *Dianthus*arten vor, davon in Österreich allein 59 (25 %) aller bekannten Species). Speciesauffassung, Anordnung der Arten, Bemerkungen etc., sowie Übersichtlichkeit des Druckes und Ausstattung sind ganz wie im vorhergehenden Werk. Die beiden beigegebenen Tafeln stellen *Dianthus Caryophyllus* L. und *C. Carthusianorum* L. var. *surulis* nov. var. dar. Neu benannt wird *D. atrorubens* Kit. als *D. slavonicus*, *D. brachyanthus* Schur als *D. microchelus*. Leider vernachlässigt Verf. die Bastarde. Der Index umfasst nur die Namen der Arten und Varietäten, die der Synonyme fehlen. Da das Werk für alle europäischen Systematiker von hoher Bedeutung ist, so glaubt Ref. denselben durch Mitteilung der Adresse des Verf., von dem das Werk zu beziehen ist, einen Dienst zu erweisen: F. N. Williams, Brentford (England). Taubert.

Die neueste Litteratur über Zuckerrohr und die Serehkrankheit desselben.

Bekanntlich leidet die Cultur des Zuckerrohrs in Java augenblicklich in hohem Maße unter der sog. Serehkrankheit. »Sereh« ist das malayische Wort für *Andropogon Schoenanthus* und mit diesem Namen wurde die Krankheit deshalb bezeichnet, weil das Haupterkennungszeichen darin besteht, dass die Seitenknospen des Rohres auswachsen und hierdurch, sowie durch die wegen anormal kurzer Glieder dicht übereinanderstehenden Blätter die Pflanze ein büscheliges Aussehen erhält, wie jene *Andropogon*art. Da also die von der Krankheit befallenen Pflanzen keine normal langen Stengel entwickeln, auch der Zuckergehalt des kranken Rohres ein sehr viel geringerer ist, als der des gesunden, so konnte es nicht ausbleiben, dass die Pflanzer durch die Krankheit außerordentlich geschädigt wurden. Während dieselbe 1879 zuerst in Westjava bemerkt wurde, hat sie sich in Kurzem durch die ganze Insel verbreitet und trat schon 1885 in Besorgnis erregender Weise namentlich in Mitteljava auf, hat aber seitdem noch in erschreckender Weise zugenommen und den Ertrag um mehr als $1/3$ vermindert, sich übrigens jetzt über die ganze Insel verbreitet, im Westen freilich wieder eine geringe Abnahme zeigend. Deshalb begannen schon im Jahre 1885 die Pflanzer einige Versuchsstationen anzulegen, an denen meist ein chemisch oder landwirtschaftlich und ein botanisch vorgebildeter Director angestellt wurden; solcher Versuchsstationen giebt es 3, Kagok-Tegal in West-

java, Samarang in Mitteljava und Pasoeroean in Ostjava. Diese Stationen veröffentlichen nun von Zeit zu Zeit die Ergebnisse ihrer Untersuchungen, die sie nicht nur in Bezug auf die Serehkrankheit, sondern auch über physiologische und chemische Fragen, sowie Culturverbesserungen des Zuckerrohrs anstellen. Auch der Garten von Buitenzorg blieb nicht müßig; nachdem sich der Director desselben, Dr. Treub, schon früher mit der Krankheit etwas beschäftigt hatte, ist ganz neuerdings eine Arbeit von dem Chef der 2. Abteilung des bot. Gartens, Dr. Janse erschienen, die, wenn freilich auch noch durchaus nicht abschließend, doch einen bedeutenden Fortschritt bei der Lösung des Rätsels der Serehkrankheit darzustellen scheint.

Bevor wir im allgemeinen auf den Stand der Frage eingehen, sei die wichtigste Litteratur der letzten 2 Jahre angeführt:

Krüger, W.: Over ziekten en vijanden van het suikerriet. Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java. 1890.

Kobus, J. D.: Mededeelingen over de uitbreiding der serehziekte in Oost-Java. Verslag over de 3de Allgem. Vergader., gehoud. te Pasoeroean op 3 en 4 Mai 1890.

—— Rapport over een dor mij aan de eilanden Bangka, Lepar en Liat gebracht bezoek, ten einde nategaan het voorkomen van gronden geschickt voor het daar stellen van een proefanplant van suikerriet.

Von den »Mededeelingen van het Proefstation Midden-Java« sind bisher erschienen, bei van Dorp & Co., Samarang.

Soltwedel, F.: De Serehziekte 1889.

Benecke, Fr.: Over Suikerriet uit Zaad 1890, met 23 fig.

Winter, H.: Uit het chemisch Laboratorium No. 1—7. 1890.

Benecke, Fr.: Over de proeftuinen van ons Station, met bijlage: Registers der in den proeftuin te Semarang aanwerige Varietäten door E. Rietzschel. 1890.

—— Over de bordeaux-roode kleur der Suikerriet Wortels. Mit 8 lithogr. und 7 chromolithogr. Fig. 1890.

—— Voorstel van een nieuwe wijze van benaming der Stekken van bet Suikerriet. 4 fig. auf 1 Taf. 1890.

—— Over het gewicht en de Uitbreiding van het Wortelstelsel bij het Suikerriet. 1890.

—— Is het mogelijk uit Typische »Sereh« stekken gezond Suikerriet te telen? Met 2 fig. op 1 Tafel. 1890.

Meulemans, P. H.: Chemische analysen van Suikerriet uit den varieteitentuin te Samarang. 1890.

Benecke, Fr.: Over de juiste benaming der Generaties van Suikerriet en van Suikerriet-stekken geteeld uit importstekken. 1890.

—— Abnormale Verschijnselen bij het Suikerriet. 17 fig. op 8 plat.

Janse, J. M.: Proeve eener Verklaring van Sereh-Verschijnselen. Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin VIII. Batavia 1891. Extra bijvoegsel der Javasche Courant 1891. No. 5.

Es kann hier nicht die Absicht sein, auf alle diese Schriften einzugehen, der größte Teil ist mehr für die javanischen Landwirte bestimmt, um sie über gewisse physiologische

oder pathologische Erscheinungen aufzuklären, oder eine einheitliche Nomenclatur einzuführen; über einzelnes ist schon in früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift referiert; wir beschränken uns deshalb auf das, was entweder botanisch an sich interessant und neu ist, oder die Kenntnis der Serehkrankheit förderte.

Von dem Satze ausgehend, dass man eine Pflanzenkrankheit erst dann richtig beurteilen kann, wenn man die gesunde Pflanze kennt, hat sich namentlich die Versuchsstation Samarang die Aufgabe gestellt, das Zuckerrohr nach allen Richtungen hin kennen zu lernen.

Deshalb haben die Versuchsstationen Wert darauf gelegt, möglichst viel Varietäten aus den verschiedensten Ländern, sowie auch die wilden Arten der Gattung in ihren Gärten zu cultivieren; dies unternahm man zugleich in der Hoffnung, kräftigere oder gegen die Serehkrankheit widerstandsfähigere Varietäten aufzufinden, jedoch bisher mit negativem Erfolg. Da alle Angaben der Pflanzer über die Vermehrung des Rohres etc. an dem Übelstand litten, dass die Benennung der als Stecklinge verwendeten Teile eine ungleichförmige, und ferner die Nummerierung der Generationen des Rohres eine schwankende war, so versuchte Benecke hier durch Aufstellung einer Norm Ordnung zu schaffen. Benecke verwirft die malayischen, bei den Pflanzern gebräuchlichen Ausdrücke wie poetjoek, bibit und dongkilan und teilt die als Stecklinge zu verwendenden Teile des Rohres ein in Bovenstek (oberer Steckling), von dem Vegetationspunkt bis zu dem Glied gehend, das anfängt sich zu färben und noch nicht ganz hart ist, Benedenstek (unterer Steckling), den untersten noch halb in der Erde befindlichen Teil des Rohres umfassend, und Middenstek (mittlerer Steckling), der zwischen dem oberen und unteren Steckling gelegene Teil; aus praktischen Gründen wird ferner noch der obere Teil des mittleren und der untere des oberen zusammen als Tusschenstek (Zwischensteckling) unterschieden. In Bezug auf die Benennung der Generationen schlägt Benecke vor, das aus fremden Stecklingen gezogene Rohr als erste Rohrgeneration, die davon geschnittenen Stecklinge als erste Stecklinggeneration zu betrachten.

Interessant ist die Beobachtung, dass die aus gesunden Gegenden importierten Stecklinge im ersten Jahre gutes Rohr liefern und deshalb auch guten Zuckerertrag, weshalb der Bezug von Stecklingen aus gesunden Gegenden schon seit einigen Jahren eine enorme Ausdehnung erlangt hat. Zuerst wurde Ostjava dazu benutzt, aber seitdem die Krankheit sich auch dorthin verbreitete, sah man sich nach anderen Gegenden um, namentlich fasste man die Insel Bangka ins Auge, wo übrigens auch schon die Serehkrankheit sporadisch auftritt, so dass der Vorschlag von Kobus, gesunde Stecklinge aus englisch Indien auf Bangka zu pflanzen, um von hier aus Java alljährlich mit guten Stecklingen zu versorgen, Bedenken einflößen muss. Die zweite Rohrgeneration aus gesunden importierten Stecklingen zeigt schon einen viel geringeren Ertrag. Während z. B. in einem Fall die erste Rohrgeneration aus 1888 importierten Stecklingen im Jahre 1889 1090 pikol Rohr per bouw gab, gab das im Jahre 1890 aus den von dieser Ernte entnommenen Stecklingen gewachsene Rohr nur 744 pikol per bouw (1 pikol = 62 1/2 kgr, 1 bouw = 500 rheinl. □Ruthen).

Da man also weder immune Varietäten gefunden hat (am besten haben sich bisher 2 Rohrsorten von Sumatra bewährt), noch bei der immer weiteren Verbreitung der Krankheit die Hoffnung groß ist, Gegenden dauernd völlig frei von der Krankheit zu erhalten, um dort Rohr ziehen zu können behufs alljährlicher Versorgung der Pflanzungen mit importierten gesunden Stecklingen, so wendet man sich jetzt mehr den Untersuchungen zu, die durch Aufklärung der Krankheitsursache die directe Bekämpfung der Krankheit ermöglichen dürften.

Da die Serehkrankheit ihren Namen nur von der äußeren Erscheinung der kranken Pflanzen herleitet, so ist durchaus nicht erwiesen, dass die innere Ursache stets die gleiche sei; im Gegenteil sprechen allerlei Beobachtungen dafür, dass das Sereh-artige

Aussehen des Zuckerrohrs hauptsächlich auf mangelnder Saftleitung oder gestörten Ernährungsverhältnissen beruht, was ja natürlich durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann. So nahm man denn auch an, dass die Krankheit mit der Bodenbeschaffenheit in Zusammenhang stehe, dass der Boden zu erschöpft sei, oder die Varietäten (etwa durch die fortwährende vegetative Fortpflanzung) degeneriert seien. In der That findet diese Annahme ihre Stütze darin, dass anhaltende Trockenheit die Krankheit schlimmer hervortreten ließ, dass in Töpfen gepflanzte Stöcke mehr darunter leiden, dass die Krankheit in den Feldern am Rande und an der Windseite, freilich auch wieder an den Gräben stärker in Erscheinung treten soll, dass ferner gute Düngung und eingeführtes Rohr bessere Resultate liefern; ja man kann aus Stecklingen von typisch Serehkranken Stöcken wieder anscheinend normale Pflanzen erziehen. Andererseits zeigt aber der epidemische Charakter der Weiterverbreitung der Krankheit, dass von einer Erschöpfung des Bodens nicht die Rede sein kann, da es unverständlich ist, dass gerade in den letzten Jahren der Boden von fast ganz Java gleichzeitig erschöpft sein sollte, obgleich doch die Cultur in den verschiedenen Distrikten in sehr verschiedenen Jahrhunderten begann; dass die Degeneration des Rohres nicht die alleinige Ursache sein kann, wird dadurch bewiesen, dass auch importiertes Rohr schon in der 2. Generation kränkelt. So neigt sich denn jetzt das Urteil der Sachverständigen der Ansicht zu, dass, mögen auch gelegentlich andere Ursachen ein Sereh-artiges Aussehen des Zuckerrohrs veranlassen, das den Pflanzern verhängnisvolle massenhafte epidemische Auftreten der Serehkrankheit Folge einer bestimmten primären Ursache ist und wahrscheinlich von einem Parasiten ausgeht, während Bodenbeschaffenheit, klimatische Verhältnisse und Varietät nur einen mehr oder weniger begünstigenden oder hemmenden Einfluss auf die Krankheit ausüben.

Die meisten verschiedenen Erscheinungen der Krankheit lassen sich als Folgen des Wassermangels erklären; so die Kürze der Glieder, die Kleinheit der wegen der Kürze der Glieder fächerartig stehenden Blätter, die Risse im Mark, das vielfache Auswachsen oberirdischer Seitentriebe und die Bildung der Luftwurzeln, dagegen lässt sich nicht auf Wassermangel zurückführen die Rötung der Gefäße, sowie die schlechte, auch zuckerärmere Beschaffenheit des Saftes.

Zuerst nahm man als Ursache dieser mangelhaften Ernährung, oder dieses Wassermangels hauptsächlich eine Schädigung der Wurzeln an, und da man in denselben häufig Nematoden fand (*Heterodera javanica* Treub, *Tylenchus Sacchari* Soltwedel)[1]), so hielt man diese Thiere für die primäre Ursache, auch glaubte man Bakterien daselbst gefunden zu haben, doch erst in diesem Jahre hat Janse durch interessante Versuche es wahrscheinlich gemacht, dass Bakterien, die im Stengel sich in den Leitungsbahnen des Wassers befinden, die Ursache des Wassermangels sind. Durch Filtrationsversuche gelang es ihm, festzustellen, dass die Internodien kranker Stengel einer Wassersäule einen ganz außerordentlich viel größeren Filtrationswiderstand entgegensetzen als die Internodien gesunder Stengel. Ist schon bei gesunden Stöcken der Filtrationswiderstand des Knotens ca. 7 mal so groß wie der eines gleichen Stückes des knotenlosen Gliedes, so ist er bei serehkranken Stöcken c. 1000 mal größer, und die Knoten lassen bei geringem Druck überhaupt kein Wasser durch. In den Gefäßen solcher Knoten fand Janse hauptsächlich harte Schleimpfropfen, die aber wenig Bakterien enthielten, während in den Knoten, wo der Widerstand etwas geringer war, sehr viele Bakterien frei oder in Colonien in nicht verhärtetem Schleim vorkommen. Auch die Gefäße der Glieder enthalten sehr viele Bakteriencolonien, aber in einem dünneren Schleim gelegen, und häufig zerstreut. Nach der Form und Sporenbildung gehört das

---

1) Namentlich Prins, Treub und Soltwedel haben sich hiermit beschäftigt.

Bakterium in die Gattung *Bacillus* (*Bacillus Sacchari* Janse); es entwickelt auch auf sterilisiertem Zuckerrohr, sowie auf Rohrzuckerlösungen solche Schleimmassen. Nach der Auflösung der Bakteriencolonien in den Gefäßen muss natürlich der Schleim fortgeführt werden und die engen Stellen in den Knoten verstopfen. Dass das kranke Rohr trotz der häufig totalen Verstopfungen doch noch weiter lebt, führt Janse darauf zurück, dass das Zuckerrohr eine außerordentliche Aufnahmefähigkeit für das die Oberfläche benetzende Wasser besitzt, dass ferner die Blätter complicierte Regenwasserreservoire bilden, was beides durch hübsche hochinteressante Experimente belegt wird.

Zum Schluss seien noch einzelne andere den Botaniker interessierende, von Benecke berichtete Facta angeführt; erstens dass es gelungen ist, Zuckerrohr aus Saat zu erziehen, aber noch nicht feststeht, wie sich diese Pflanzen gegen die Serehkrankheit verhalten; zweitens dass Stöcke vorkommen, wo neben dem Blütenstand des Gipfels auch Seitensprosse, ja selbst solche zweiten Grades Blütenstände entwickeln; drittens dass die einzelnen Knoten zuweilen in abnormer ganz unregelmäßiger Weise mit einander in Verbindung stehen; viertens dass sich zuweilen am Zuckerrohr Knoten befinden, die keine Knospenanlagen besitzen, was bei anderen Saccharumarten unterhalb des Blütenstandes eine normale Erscheinung ist; Benecke hält dies deshalb für den Anfang einer Varietätenbildung, nicht für eine pathologische Erscheinung; fünftens, dass neben dem durch verschiedene Ursachen veranlassten Etiolement auch Panachierung der Blätter häufig auftritt, die auch nicht als pathologische Erscheinung aufzufassen ist; Benecke weist darauf hin, dass es vielleicht möglich sei, die Panachierung als Gegenreaction aufzufassen gegen die Anpassung der Insekten an die grüne Blattfarbe. Endlich fügen wir noch einige sehr interessante Angaben Benecke's über Gewicht und Länge der Wurzeln des Zuckerrohrs hinzu.

Gewicht der lufttrocknen Wurzeln einer in einem großen Korb aus Saat gezogenen Pflanze 4240 g, entsprechend einem Gewicht der frischen Wurzeln von 25 kg, die ca. 35 kg Stengel und Blätter zu ernähren hatten. Also aus 0,00025 g (Gewicht der Frucht) im Mai 1889 waren bis Sept. 1890 60 kg hervorgegangen, d. h. die Masse hatte sich 240000 mal vermehrt. Die sehr mühevolle, nur mit geduldigen Javanen ausführbare und nach ziemlich guter Methode angestellte Messung der Wurzeln gab eine Länge von $87\frac{1}{2}$ km, also halb so lang wie von Amsterdam bis Köln; die Wurzeln einer freiwachsenden Pflanze mögen nach Benecke die doppelte Länge besitzen (S. Clark bestimmte die Wurzellänge von *Cucurbita Pepo* und fand 25 km). Der Rauminhalt dieser Wurzelmasse ist nach der Messung 21,5 Cdcm, nach dem spez. Gewicht und jedenfalls in Wirklichkeit noch viel mehr, der Inhalt des Korbes 2150 Cdcm, sodass auf jeden Ccm Erde $\frac{1}{100}$ Ccm Wurzel kommt; nach der durchschnittlichen Dicke der Wurzeln berechnet, wird jedes Drittel Ccm Erde von einem Wurzelgeflecht von 10 mm Länge durchzogen.

Warburg.

Übersicht der im Jahre 1889 über die Phytogeographie Russlands erschienenen Arbeiten.

Von

N. J. Kusnezow,

Mitglied der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellsch.

A. Das europäische Russland.

I. Systematische Arbeiten.

Indem wir mit dem Norden beginnen, müssen wir zuerst Finnland berücksichtigen, für welches das Jahr 1889 den ersten Band der Arbeiten von **Saelan, Kihlman** und **Hjeld**

brachte, »Herbarium Musei fennici[1]). Das Buch ist das Ergebnis einer vieljährigen Arbeit und stellt eine systematische Aufzählung von 930 Pflanzenarten dar, die in Finnland und den angrenzenden Teilen des Gouv. Archangelsk und des Gouv. Olonez wachsen. Auf einer beiliegenden Karte ist das ganze Gebiet in 29 botanische Provinzen geteilt, und um die Verbreitung der Pflanzen in diesen 29 Gebieten noch deutlicher zu zeigen, ist bei jeder Pflanzenart ein Vieleck beigefügt, in welchem durch entsprechende Anfangsbuchstaben ihre geographische Verbreitung angedeutet wird. Es ist dies eine sehr empfehlenswerte Methode bei der Zusammenstellung der Floren von nicht großen Gebieten (z. B. Gouvernements), da sie hier sehr praktisch und übersichtlich ist.

Im Grenzgebiete des Gouv. **Archangelsk**, nämlich in Lappland, ist eine neue Art gefunden, *Stellaria ponogensis* n. sp., die unlängst von **Arrhenius** im Botan. Centralbl. 1888. Nr. 50 beschrieben wurde. Für das Gouv. **Wologda** erschien ein neues Pflanzenverzeichnis von **Jwanizky**[2]), der, wie bekannt, schon früher ähnliche Verzeichnisse veröffentlichte. Dieses neue Verzeichnis enthält 205 Pflanzen, darunter für das Gouv. Wologda neu 91 Arten. Es ist dies, wie man ersieht, in pflanzengeographischer Hinsicht ein wichtiger Zuwachs, besonders für ein solches im hohen Norden gelegenes Gouvernement, in dem man leicht die äußerste nördliche Verbreitungsgrenze mancher Pflanzen erwarten kann. **Meinshausen**[3]) veröffentlichte eine kritische Übersicht der russischen *Sparganium*arten, mit Angabe ihrer geographischen Verbreitung. Er zählt für die russische Flora 10 Arten auf, und unter diesen zwei neue Arten, beide von ihm im Gouv. St. Petersburg gefunden, nämlich *Sparganium ratis* n. sp. und *Sp. septentrionale* n. sp. Für das Gouv. **Pskow** wurde im Jahre 1889 von **Batalin**[4]) ein Nachtragsverzeichnis gedruckt, in dem wir 100 für obiges Gouvernement neue Arten finden, unter welchen als besonders bemerkenswert zu nennen wären *Radiola linoides* Gmel., *Senecio vernalis* W. K., *Cladium Mariscus* L., *Asplenium Ruta muraria* L., welche im Pskow'schen die nordöstlichste Grenze ihrer Verbreitung haben.

Für das Gouv. **Moskau** haben wir endlich die längst erwartete 2. Auflage von **Kaufmann**'s Flora des Moskauer Gouvernements, ein für unsere Litteratur so wichtiges Werk, welches noch für lange Zeit der erste Ratgeber für die jugendlichen Phytogeographen sein wird. Das Werk erschien unter Redaction von Majewsky, und sind namhafte Veränderungen und Zusätze in demselben aufgenommen, wie die Veränderung der Diagnosen vieler Familien, Tabellen zur Bestimmung der Arten und schließlich nicht wenig Verbesserungen in Hinsicht auf die geographische Verbreitung einzelner Arten. Als Material für alle diese Abänderungen und Zusätze dienten dem Redacteur die Randbemerkungen von Kaufmann's Hand in den Seiten seines Buches, die Diagnosen und Nachträge des verstorbenen Autors, Notizen auf den Etiquetten seines Herbars, wie auch schließlich die phytogeographischen Arbeiten von Zinger, Goroshankin und Miljutin. Leider blieb die botanisch-geographische Übersicht der Moskauer Flora in demselben Zustande, wie in der ersten Auflage, obgleich während dieser Zeit das Studium der russischen Flora große Fortschritte gemacht hat.

Wenden wir uns jetzt zu dem **Osten des europäischen Waldgebietes**. Hier finden wir eine Arbeit von **Busch**[5]): »Material zur Flora des Gouv. Wjatka«. Der Einfluss von Krylow und Korshinsky, die soviel für die Flora des N. O. Russland gethan, zeigt

---

1) Ed. Secunda. I. plantae vasculares. Helsingforsiae 1889.

2) Engler, Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengeschichte und Pflanzengeogr. XI. H. 4.

3) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou 1889. No. 1.

4) Acta horti Petropolitani X. 2.

5) Arbeiten d. Naturforschergesellsch. an d. kais. Univers. zu Kasan. T. XXI. H. 2 (russisch).

sich in dieser Arbeit. Von dem geobotanischen Teile des Buches werde ich später sprechen, hier weise ich auf ein Verzeichnis hin, welches 445 Arten enthält, von denen 40 Arten für obiges Gouvernement neu sind.

Für das europäische Steppengebiet brachte das Jahr 1889 auch nicht wenig neues Material. Von **Rostowzew**[1]) erschien im Bot. Centralbl. ein Verzeichnis von 357 Arten, die er im Kreise Jelez des Gouv. Orlow am rechten Ufer des Don auf dem Berge Galitsch gesammelt. Dieser Berg besteht aus devonischem Kalkstein, mit einer Schicht Schwarzerde bedeckt, und stellt infolge seiner Abschüssigkeit und daher schweren Besteigung einen äußerst interessanten Fundort einer wilden, noch von Menschenhand unberührten Vegetation dar. Deshalb besitzt die Flora dieses Berges einen gemischten Charakter, bestehend aus Wald- und Steppenformen. Leider giebt uns der Autor außer dem Verzeichnis keine weiteren geobotanischen Anweisungen von diesem im Steppenwaldgebiete liegenden interessanten Eckchen Russlands.

Patschossky[2]) gab eine nicht große, dafür aber um so wichtigere Arbeit heraus, welche die Beschreibung und pflanzengeographische Verbreitung von 16 Pflanzen enthält, die er im Gouv. Cherson auffand und die bis dato für SW-Russland unbekannt waren. Außer diesen 16 Arten giebt er uns die Beschreibung von 2 neuen Varietäten und 5 neuen Arten, letztere mit Abbildungen. Es sind dies folgende gleichfalls im Gouv. Cherson gefundene neue Arten *Cerastium Schmalhauseni* n. sp., *Genista scythica* n. sp., *Centaurea Hypanica* n. sp., *Nonnea pulchella* n. sp. und *Carex dubia* n. sp.

Für das Gouv. Jekaterinoslaw finden wir nach der Arbeit von Beketow neue Data in einem Aufsatze von **Akinfiew**[3]). In demselben sind 1120 Arten aufgeführt, von denen 956 Arten im ganzen Gouvernement Jekaterinoslaw vorkommen, während 920 Arten in der Umgebung der Stadt Jekaterinoslaw und 164 Culturpflanzen sind. Außer diesem Verzeichnisse findet man in diesem Aufsatze von Akinfiew noch andere interessante Angaben. So giebt er eine topographische, geologische und Bodenbeschreibung der Umgebung der Stadt, und beschäftigt sich dann im zweiten Kapitel mit den Gärten derselben, den früheren und den jetzigen. Als besonders interessant bezeichnet er hier einen am rechten erhöhten Ufer des Dnepr vorhandenen Rest eines Waldbestandes, und liefert einen historischen Nachweis, dass in früheren Zeiten an Stelle der Stadt Jekaterinoslaw Wälder waren (p. 22—28). Näheres über die Waldvegetation des rechten Dneprufers liefert er im vierten Abschnitt, wo er die Vegetationsformationen der Umgebung von Jekaterinoslaw beschreibt. Der Dnepr trennt durch seinen Lauf 2 botanische Gebiete: das rechte bergige, bedeckt mit Schwarzerde (?) und durch seine Waldformation ausgezeichnet, und das linke, Tiefland, charakteristisch durch seinen Sandboden und eine dementsprechende Flora, eine trockene Sandflora, eine Morastflora und eine Flora der sumpfigen (überschwemmten) Stellen. Eine Schuttvegetationsformation ist überall verbreitet.

Für das noch wenig bekannte Bessarabien erschienen im Jahre 1889 2 Arbeiten von **Eismond**[4]), welche ein Verzeichnis von 504 Gefäßpflanzen enthalten, die er im Frühling 1888 in der Nähe von Kischinew und bei der Station der Südwestbahn Rasdelnoï sammelte, und eine Arbeit von **Lipsky**[5]): »Untersuchungen über die Flora von Bessarabien«. In der Arbeit von Lipsky finden wir ein Verzeichnis von 1200 Arten,

1) No. 49—52. 1889.

2) Memoiren der Kiewer Naturforschergesellsch. T. X (russisch).

3) Die Vegetation von Jekaterinoslaw am Ende des ersten Jahrhunderts nach seiner Gründung. 1889 (russisch).

4) Memoiren der Neurussischen Naturforschergesellschaft. T. XIV. H. 1 (russisch).

5) Memoiren der Kiewer Naturforschergesellschaft. T. X. H. 2 (russisch).

worunter eine als neu beschriebene Art, *Valerianella bessarabica* n. sp. Dem Verzeichnisse wird eine phytogeographische Übersicht Bessarabiens vorausgeschickt, hauptsächlich basiert auf das systematische Studium des Gebietes. Was die Flora des Gouv. Bessarabien anbetrifft, so kann man sie nach Lipsky in zwei ungleiche Teile scheiden — eine Steppenflora, verhältnismäßig wenig bewässert, mit einförmigem Charakter, und eine Waldflora, mehr oder weniger bergig und besser bewässert. Der südliche Teil der Steppe hat im Allgemeinen Ähnlichkeit mit den Steppen Südrusslands und bildet so die Fortsetzung derselben (bis zu den Karpathen). In diesem Teile der Steppe fällt dem Autor besonders auf a. der Typus einer Salzvegetation und b. der Typus des Überschwemmungsgebietes. Der nördliche waldige Teil des Gouvernements unterscheidet sich wesentlich vom südlichen, und kann so aufeinanderfolgend eingeteilt werden in a. reinen Waldteil, b. Waldsteppenteil, welche beide nicht abhängig von einander sind, vielmehr einer neben dem andern vorkommen (?). Als vorherrschende Arten des Laubwaldes führt er hier auf die Eiche, Hainbuche, Buche. Im bessarabischen Gebiet fällt einerseits das Vorhandensein solcher Pflanzen auf, welche innerhalb der Grenzen Russlands der Krim- und Kaukasusflora angehören (und zugleich auch in der Moldau, wie weiter nach Westen hin auftreten), anderseits das Auftreten solcher Formen, welche sonst überhaupt in Russland fehlen würden (der Moldau und dem Westen dagegen eigen sind). Wir müssen deshalb annehmen, dass Bessarabien hinsichtlich seiner Flora sehr der Moldau ähnelt. — Bessarabien bildet, wie es scheint, die Grenze der Verbreitung von *Cirsium elodes, Centaurea glastifolia, Doronicum hungaricum*, der beiden *Rindera*arten *Nectaroscordum, Gagea reticulata.*

Indem ich die Übersicht der systematischen Arbeiten hiermit beende, bleibt mir noch übrig, des Kapitalwerkes von **Koeppen**: »Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus« Erwähnung zu thun. Da im Jahre 1889 der zweite und letzte Teil des Werkes erschien, so besitzen wir jetzt ein Handbuch, in welchem der Autor alle nur zugänglichen litterarischen Data über die geographische Verbreitung von Bäumen und Sträuchern des europäischen Russlands und des Kaukasus verwertete. Auf Grundlage solcher Daten zog er die Grenzen ihrer Verbreitung, indem er dabei nach Möglichkeit die Ursachen dieser oder jener Richtung ihrer Grenzen untersuchte. Häufig sind kurze Angaben über die Verbreitung der Bäume und Sträucher außerhalb der Grenzen des europäischen Russlands, in Europa und Asien beigegeben, wie gleichfalls hin und wieder paläontologische Daten und Mutmaßungen über die Entstehung dieser oder jener Art. Der zweite Band führt alle Familien von den Euphorbiaceen bis zum Schluss auf und enthält 5 Tabellenkarten, in denen bis zu 30 nördliche und mehrere südliche, östliche und westliche Verbreitungsgrenzen eingetragen sind. Leider verfährt der Verfasser nicht immer kritisch betreffs des Wertes der von ihm betrachteten Arten und der über ihre Verbreitung vorhandenen Litteraturangaben, weshalb die geographische Übersicht solcher zweifelhaften Gattungen, wie *Sorbus, Cotoneaster* etc. noch genauerer Untersuchungen bedarf, nicht auf Grund von Litteraturangaben, die für solche Arten zweifelhafter Natur von geringer Bedeutung sind, sondern durch Untersuchung des reichen Herbarmaterials, welches in St. Petersburg in der Akademie der Wissenschaften, im kaiserl. botanischen Garten und der Universität uns zur Verfügung steht, sowie auch durch Untersuchungen ihrer natürlichen Standorte.

Werfen wir nochmals einen Rückblick, so finden wir, dass das Jahr 1889 in systematischer Hinsicht uns viel neues Material für die botanische Geographie des europäischen Russlands brachte und dass die Zeit noch weit entfernt, wo der Druck neuer Pflanzenverzeichnisse mit Standortsdaten für fruchtlos und zeitraubend gilt. Die Verzeichnisse von Iwanizky, Batalin, Busch, Rostowzew, Akinfiew, Lipsky, Eismond und den finnischen Gelehrten bringen einen reichen Schatz in unsere Wissenschaft. Als ein

deutlicher Beweis, dass die systematische Erforschung Russlands noch längst nicht abgeschlossen, dient, dass allein im Verlaufe des einen Jahres 1889 von verschiedenen Autoren 10 neue Arten beschrieben wurden. 10 neue Arten in einem solchen Gebiete wie das europäische Russland, wo in großen Ausdehnungen eine gleichförmige Vegetation herrscht, sind ein wichtiges Ergebnis und ein Beweis, wie weit wir noch von der definitiven Erforschung Russlands entfernt sind. Und wie viele unsichere, zweifelhafte Pflanzenarten existieren noch bei uns. Ohne sie alle aufzuzählen, braucht man nur darauf hinzuweisen, dass Gattungen, wie *Rhamnus*, *Cotoneaster*, *Sorbus*, *Rosa*, *Rubus* und viele andere noch immer bei uns ihrer genauen monographischen Bearbeitung harren, wie auch einer kritischen Übersicht ihrer geographischen Verbreitung.

II. Geobotanische oder biologobotanische Arbeiten.

Zu den geobotanischen Arbeiten übergehend, muss ich zuerst die tröstliche Thatsache constatieren, dass außer einer geobotanischen Beschreibung dieses oder jenes Gouvernements, der Aufzählung und kurzen Charakteristik ihrer Formationen, in der Neuzeit in der Litteratur das Bestreben hervortritt, die einzelnen Formationen für sich genauer kennen zu lernen, die Art ihrer Entstehung, ihre Ausbreitung, den Übergang von einer Formation zur andern etc. Das ist der Weg, nach meiner Überzeugung, der speciell Resultate für geobotanische Arbeiten liefert und außerdem leicht von jedem Phytogeographen beschritten werden kann, ohne dass er größere Ausgaben für weite Reisen beansprucht.

Wieder mit dem Norden beginnend, muss ich vor allen Dingen einer Arbeit **Tanfiljew**'s[1]): »Über die Sümpfe des Gouv. Petersburg« Erwähnung thun. Die Sümpfe stellen eine der charakteristischen, typischen Formationen der Nadelwaldzonen vor, und bildet die specielle Erforschung der verschiedenen Gestaltungen dieser Formationen, des Ursprunges der Sümpfe, ihres Verhältnisses zu andern Formationen eine sehr zeitgemäße Frage für unsern Norden. In der obigen Arbeit von Tanfiljew, die nur einen vorläufigen Bericht enthält, untersucht der Verfasser die Gründe der Versumpfung des Bodens. Die Ursache davon ist, nach Meinung des Autors, die Thätigkeit der Quellen, die Ausrottung der Wälder oder ihrer Windbrüche, die Bildung einer festen, von Wasser schwer zu durchdringenden Schicht Ortstein und das Verwachsen der Seen.

Den Sümpfen ist noch eine zweite sehr interessante Arbeit des Privatdocenten der Dorpater Universität, **Klinge**[2]), gewidmet, die unter dem Titel »Über den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer, nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetationserscheinungen im Ostbalticum« erschien. Indem der Autor zuerst das Verwachsen stehender und fließender Gewässer des baltischen Gebietes in Augenschein nimmt, giebt er als Grund der auf denselben sich entwickelnden Wasservegetation die Seichtheit des Bodens und die Ruhe der Wasseroberfläche an. Deshalb geht dieser Process Schritt für Schritt in dem Maße vorwärts, wie der Boden am Ufer oder aus diesen oder jenen Gründen inmitten einer Wasserfläche langsam sich hebt, und desto schneller, je mehr solche Stellen vor Wellenschlag geschützt sind. Wellenschlag hindert nach Ansicht des Autors das Verwachsen. Deshalb verwachsen im baltischen Gebiete nach seinen Untersuchungen immer zuerst die SW-Ufer, weil die dort vorherrschenden Winde SW-Winde sind, weshalb natürlich am NO-Ufer der Seen ein größerer Wellenschlag herrscht. Das Verwachsen beginnt stets mit einer Sauerwiesenvegetation, worauf schon Tanfiljew im Jahre 1888 hinwies, und erst auf solchen Moorwiesen beginnt dann

---

1) Arbeiten der kais. russ. freien ökonomischen Gesellschaft 1889 (russisch).

2) Engler, Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengeschichte u. Pflanzengeogr. XI. Bd. 3. H.

in der Folge eine Moos-Sphagnumpolsterdecke sich auszubreiten, und zwar auch hier am SW-Ufer beginnend. Viele andere Nebenerscheinungen haben auf den Charakter und die Schnelligkeit des Verwachsens der Seen Einfluss, wie die Steilheit der Ufer, die Mündung der Zuflüsse der Seen, die Lage der letzteren in Betreff der Himmelsrichtung (nach Untersuchungen des Autors erstrecken sich im baltischen Gebiete die Seen meistens von NWN nach SOS), dem Relief des Bodens u. s. w.

Indem er auf solche Weise das Verwachsen der Seen und die Verschiedenheiten der Ufer und Bodenreliefs in ihrer Abhängigkeit von den im Balticum vorherrschenden SW-Winden betrachtet, kommt der Verfasser zu der Überzeugung, dass die Untersuchungen des Charakters der Verbreitung der Torfe während der Postglacialzeit den wahren Aufschluss geben könne über die Frage, ob in der That sich das Klima im Verlaufe der Quaternärepoche verändert habe, wie Blytt[1]) glaubt, und ob in der That nach der Eiszeit die trockenen Ostwinde vorherrschten, wodurch die Ausbreitung einer Steppenvegetation in dem Maße, wie die Gletscher zurückwichen, bedingt wurde.

Darauf geht Klinge zur Untersuchung des Verwachsens der Flüsse über. Hier beginnt dasselbe im Quellengebiet derselben und hängt auch hier gleichfalls sehr von der vorherrschenden Windrichtung ab. Im vierten Abschnitte bringt er eine Kritik des Bär'schen Gesetzes, mit welchem der Autor nicht einverstanden ist. Er glaubt, dass die Entstehung der steilen Ufer gleichfalls eine Folge der vorherrschenden Windrichtung sei, aber nicht eine Folge der Erdrotation. Endlich zum Schlusse betrachtet Autor einige andere Vegetationserscheinungen, soweit sie von der Windrichtung abhängig sind. Hier ist von Interesse die Beobachtung, welche er über die Verbreitung der hygrophilen und xerophilen Gewächse machte. Im baltischen Gebiete herrscht an den SW-Abhängen stets eine hygrophile, dagegen an NO-Abhängen, also an vor den feuchten SW-Winden geschützten Standorten, eine xerophile Flora vor.

Der Einfluss des Menschen auf die Natur ist bedeutender, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Diese wichtige Frage berührt **Gordjagin**[2]) in seinem Aufsatze »Botanisch-geographische Untersuchungen im Kasanschen und Laïschewskischen Kreise«.

Der Methode von Korshinsky folgend, giebt Verfasser eine ausführliche Charakteristik der Formationen des Gouv. Kasan, immer sein besonderes Augenmerk auf die Entstehung dieser Formationen in der Hinsicht richtend, ob es die ursprünglichen sind, oder ob sie sich im Laufe der Zeit veränderten, und wenn letzteres der Fall, dann — in welcher Richtung?

Eine kurze topographische und Bodenübersicht der von ihm untersuchten Kreise vorausschickend, beschreibt der Autor weiterhin die örtliche Vegetation. Im südlichen Teile des durchforschten Gebietes finden sich Laubwälder, im nördlichen dagegen Mischwälder (diese wie jene auf Thonboden). Gordjagin untersucht dann ausführlicher die Grenzen der Verbreitung dieser Wälder und im besonderen die Verbreitung der Tanne und Fichte. Weiterhin giebt er eine Charakteristik der Bestände bildenden Baumarten, der Grasdecken der Wälder und untersucht dann, was aus den beiden Waldtypen nach ihrer Abholzung wird. Da zeigt es sich nun, dass nach derselben Waldwiesen entstehen, mit gemischten Beständen von Waldgesträuch, d. h. Schutt- wie Waldpflanzen. Schließlich bildet sich wieder ein Wald, jedoch an Stelle früherer Tannen- und Fichtenwälder jetzt ein Laubwald. Auf diese Art dringt also durch das Aushauen der Wälder der Laubwald nach und nach weiter nach Norden vor.

---

1) Blytt, Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate (Engler, Bot. Jahrb. Bd. II. p. 1—50).

2) Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der kais. Univers. zu Kasan. T. XXII. H. 2. 1889 (russisch).

Dann betrachtet der Autor die feuchten und trockenen Kieferwaldungen auf Sandboden, giebt eine Beschreibung ihrer Pflanzendecke, weist hin auf das Eindringen von Steppenpflanzen in diese Waldungen und, indem er die verschiedenen Stadien der Ausholzung einer Betrachtung unterzieht, kommt er zu dem Schlusse, dass auch diese Kieferwaldungen nach ihrer Ausholzung von den Laubhölzern verdrängt werden.

Im nächsten Abschnitte beschreibt der Autor die Steppenvegetation und kommt zu dem Ergebnis, dass die Steppenpflanzen verschiedenster Art auf die Abhänge übersiedeln. In den meisten Fällen spielen diese Steppenpflanzen hier eine untergeordnete Rolle, indem die Hauptmasse der Vegetation der Abhänge von Waldwiesen- und Schuttpflanzen gebildet wird. Deshalb verdankt die Steppenvegetation des Gouv. Kasan nach Gordjagin ihre Entstehung zum größten Teile der Thätigkeit des Menschen, der die Wälder auf den steilen Abhängen ausrodete. Im directen Zusammenhang mit der Thätigkeit des Menschen steht auch die Schuttvegetation überschwemmter Wiesen, indem Autor geneigt zu sein scheint, auch diese für eine durch das Ausroden der überschwemmten Wälder hervorgerufene Formation zu erklären.

Eine etwas andere Ansicht betreffs der Formationen NO-Russlands vertritt **Busch** in seiner schon früher erwähnten Arbeit. Die Formationen der Kreise Wjatka, Orlow und Nolinsk[1]) trennt auch Busch, gleichwie Korshinsky, in zwei Gruppen. Das Waldgebiet besteht aus Kiefernwald und Fichten-Tannenwaldformationen. Hier folgt eine interessante Schilderung eines Kiefernwaldes in dem überschwemmten Thale des Flusses Wjatka (p. 21—23). Das See-Flussgebiet besteht aus 1. einer Formation von Seen, Teichen u. s. w., 2. aus Formationen von Sumpfwiesen, und 3. aus der Formation überschwemmter Wiesen. Die überschwemmten Wiesen des Kreises Nolinsk unterscheiden sich von denen der zwei nördlichen Kreise durch ihren großen Procentsatz an Steppenpflanzen, welche in den Kreisen Wjatka und Orlow gänzlich fehlen.

Die Frage über das Vordringen von Steppenpflanzen der Schwarzerde nach Norden in die Waldgebiete ist sehr wichtig und bis jetzt trotz der darauf bezüglichen reichen Litteratur noch nicht entschieden. Die Ansichten der Autoren darüber gehen sehr auseinander. Das Jahr 1889 liefert viele neue Daten über diese Frage. Wir sahen die Erklärung Klinge's über die natürliche Begrenzung der xerophilen Pflanzen an den NO-Abhängen der Hügel im baltischen Gebiet, als eine Folge der dort vorherrschenden SW-Winde. Wir erinnern uns der Expeditionen von Gordjagin, welcher annimmt, dass das Vordringen erwähnter Pflanzen nach Norden eine Folge der Ausrodung der Wälder sei. **Korshinsky** setzt auseinander, dass das inselartige Auftreten von Steppenpflanzen auf den Südabhängen der Berge im Waldgebiete des Gouv. Kasan durch Erwärmung des Bodens bewirkt würde. Zu diesem Zwecke unternahm er zusammen mit **Krylow** im Jahre 1885 eine Reihe thermischer Untersuchungen, deren Ergebnisse in diesem Jahre veröffentlicht wurden[2]).

Eine ganz andere Ansicht über die Steppenvegetation entwickelt **Tanfiljew**[3]). In seiner Arbeit »Zur Frage über die Flora der Schwarzerde« kommt der Autor, nachdem er die gegenwärtigen Theorien über den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Pflanzen untersucht, zu dem Resultate, dass die charakteristischen Unterschiede der Floren auf Kalkboden und auf kalklosem Boden weder durch das Verhältnis eines solchen Bodens zum Wasser noch durch die warmen Eigenschaften desselben erklärt werden

---

1) l. c.

2) Korshinsky u. Krylow, Thermische Beobachtungen, angestellt auf dem Klikowabhang im Jahre 1885. — Arbeit. d. Naturforscherges. d. kais. Univ. Kasan. T. XIX. H. 6 (russisch).

3) Materialien zum Studium des Bodens in Russland (russisch).

können, und dass daher der Kalkboden hauptsächlich in Folge der chemischen Eigenschaften des Kalkes auf die Verbreitung der Pflanzen von Einfluss ist. Dabei bemüht sich der Autor zu zeigen, dass der Kalk auf viele Pflanzen wie Gift wirkt. Dann bei Gegenüberstellung des Factums von stets vorhandener Schwarzerdeschicht auf reichem Kalkgestein mit der Thatsache, dass die Pflanzen der Schwarzerde fast identisch sind mit denen auf Kalkboden, glaubt Tanfiljew, dass die Schwarzerde auf die Verbreitung der Pflanzen hauptsächlich in Folge ihrer Lage auf Kalkgestein Einfluss habe, oder sogar direct wegen ihres reichen Kalkgehaltes.

Auch andere wichtige Fragen der heutigen Geobotanik blieben nicht unbeachtet in der Litteratur des Jahres 1889, Fragen, die, seinerzeit von Ruprecht und Bär angeregt, eine reiche Litteratur hervorriefen. Ich spreche von den Wäldern in den Steppen und der Entstehung der Steppen und der Schwarzerde. In den schon mehrmals citierten Arbeiten von Korshinsky, die in den Jahren 1886—88 erschienen, war die Frage berührt über den Kampf des Waldes mit der Steppe und war hier die Meinung geäußert, dass ursprünglich in dem heutigen Waldsteppengebiet Russlands eine Schwarzerdesteppe existierte, dort wo in der Jetztzeit Wald auftritt, der immer mehr und mehr die Steppe verdrängt und die mit Steppenpflanzen geschwängerte Schwarzerde zerstört, letztere in Weißerde verwandelnd. Eine Kritik dieser Theorie gab im Jahre 1889 **Dokutschajew**[1]) in einer der Sitzungen der Bodenkommission der Freien Ökonomischen Gesellschaft. Indem er vollständig den Wert des wissenschaftlichen Materials, das Korshinsky im Laufe vieler Jahre durch seine Untersuchungen von NO-Russland ansammelte, anerkannte, constatierte Dokutschajew jedoch in den Arbeiten des Autors den Mangel an Beweisen, welche gestatteten, wenigstens einigermaßen mit der kühnen und originellen Hypothese desselben übereinzustimmen; außerdem würden einige seiner Thesen durch in der Wissenschaft vorhandenes faktisches Material umgestürzt.

Über die Steppen veröffentlichte im Jahre 1889 auch **Palimpsestow**[2]) eine umfangreiche Arbeit, wie überhaupt derselbe in seinem Leben nicht wenig über obige Fragen geschrieben hat, und vieles seine Meinung von der Möglichkeit der Bewaldung unseres Südens verteidigt. Palimpsestow vertritt eine der obigen ganz entgegengesetzte Meinung, dass nämlich die Steppen in Urzeiten mit Wald bedeckt waren und nun diese Wälder zerstört seien, infolge des verwüstenden Einflusses der dortigen nomadisierenden Völkerschaften, die im Süden Russlands herumstreiften. Die Zerstörung der Wälder rief in der Folge die Entstehung der Steppenvegetation hervor und auch zugleich die Verschlechterung des Klimas. Die Flüsse und Bäche, welche zu den Zeiten, wo die Wälder im Süden Russlands noch vorherrschten, das Land bewässerten, wurden mit der Zeit wasserarm. Die Ausrottung der Wälder setzte den Süden den verderblichen Einflüssen der NO-Winde aus, in Folge dessen das Klima trockener und kälter wurde. Bewaldet von Neuem den Süden, sagt Palimpsestow, und die klimatischen Bedingungen werden sich bessern. Solchergestalt ist Palimpsestow der directe Antipode von Ruprecht und Bär, welche behaupten, dass die Steppen des Südens seit Urzeiten Steppen waren. Im Beginne seiner Arbeit kritisiert der Autor ausführlich die Arbeiten letzterer beiden Akademiker und zeigt, dass ihre Argumente ebenso sehr gegen eine Annahme von Urwäldern im Süden Russlands, als auch gegen Ursteppen sprechen. Dann geht Palimpsestow noch weiter und behauptet, dass auch die Entstehung der Schwarzerde hauptsächlich den Wäldern, aber nicht der Steppe zu verdanken sei. Man muss hier übrigens gestehen, dass die Beweise zur Begründung dieser seiner Ansicht nur auf schwachen Füßen ruhen.

---

1) Arbeiten d. kais. russ. freien ökonom. Gesellsch. 1889. No. 3. p. 12—16 (russisch).

2) Waren die Steppen Südrusslands seit Urzeiten Steppen und kann man sie bewalden? — Mem. der Kais. landwirtschaftl. Gesellsch. Südrusslands 1888. No. 3—12.

Nachdem er die Arbeiten von RUPRECHT und BÄR so durchgegangen, kritisiert PALIMPSESTOW[1]) noch die Arbeiten mehrerer jüngerer Gelehrter und Schriftsteller, und geht dann zur Erörterung seiner eigenen Beweise über. Diese seine Beweise stützt er auf die Annahme a priori, dass, wenn Wälder im Süden Russlands gewesen wären, dieselben unbedingt hätten ausgerottet werden müssen, hier, wo das historische Leben so stürmisch verlief und beinahe in jedem Jahrhunderte eine Barbarenhorde der andern folgte. Und dass hier Wälder existierten, dafür giebt es historische Beweise, die er in Menge in seiner Arbeit zusammengesucht hat (Herodots Gileja), die Anzeichen von früherem Wasserreichtum und Sümpfen im Süden Russlands, das Auffinden von Wurzeln und Baumstümpfen und andere als Beweis von früher hier existierenden Wäldern dienende Angaben (vide Abbildungen, die dem 12. Hefte beiliegen).

Zum Schluss stellt Autor die Frage auf, ob eine Wiederbewaldung Südrusslands möglich sei, und bejaht dieselbe, als Beweise die Versuche von SKARSHINSKY und SREDINSKY, wie NEDSELSKY anführend. Der Arbeit ist eine Karte der früheren Verbreitung der Wälder im Süden Russlands beigegeben.

Ohne die als Titel aufgestellte Frage: »Waren die Steppen Südrusslands seit Urzeiten Steppen?« zu entscheiden, hat die Arbeit von PALIMPSESTOW nach meiner Ansicht in dem Sinne eine Bedeutung, dass sie beweist, dass eine so complicierte Frage nicht bloß durch die Feder entschieden werden kann, sondern dass noch viel gearbeitet werden muss, bevor die Geschichte Südrusslands auf Grund genauer, wirklicher Daten aufgezeichnet werden kann. In dieser Hinsicht müssen wir mit Dank auf eine Arbeit von **Dokutschajew**[2]) hinweisen: »Methode zur Erforschung der Frage: waren einst Wälder in Südrussland?« Ohne eine bestimmte Antwort auf diese Frage zu geben, suchte DOKUTSCHAJEW in seiner Arbeit alle bisher angewandten Methoden zur Erforschung derselben zusammen, unterwirft dieselben einer kritischen Wertschätzung und macht auf einige neue aufmerksam. Alle Methoden teilt er in 2 Kategorien: A. Indirecte Methoden und B. directe Methoden. Die indirecten Methoden geben nach Meinung des Verfassers keine Antwort auf die Frage, und deshalb geht er, ohne bei ihnen lange zu verweilen, sofort zur Untersuchung der directen Methoden über und teilt dieselben der Reihenfolge nach in 2 Untergruppen: I. historische; diese giebt nicht immer genaue Antwort, befestigt jedoch bedeutend die Meinung, welche man sich gebildet hat in Folge der II. naturwissenschaftlich-historischen Methoden. Unter diesen letzteren legt DOKUTSCHAJEW eine ganz außerordentliche Bedeutung auf die: g) paläontologische Methode, h) Maulwurfshügel, welche nach Meinung des Autors immer mit der typischen Schwarzerde und der Ursteppe zusammenhängen, und i) die Bodenmethode, und zwar hauptsächlich auf die Structur der Wald- und Steppenerde. Bei dieser letzten Methode verweilt DOKUTSCHAJEW länger, sie als die genauste und zuverlässigste empfehlend. Nach seiner Ansicht ist nämlich zwischen der Structur der Walderde und der der Steppenschwarzerde ein scharfer Unterschied. Er unterscheidet 4 Typen Walderde, und von diesen legt er eine besondere Bedeutung auf die Waldlehmerde, welche sich durch eine nussartige Structur der Schicht B charakterisieren lässt. Die Anwesenheit von solchem Lehmboden längs der rechten Ufer der Flüsse des Steppengebietes zeugt von einer früheren Verbreitung der Wälder im Süden Russlands, parallel mit welchen zugleich die Steppenformationen entwickelt waren (in vorhistorischen Zeiten), deren Boden die typische Schwarzerde ist. Auffallend ist es, dass im Gouv. Poltawa die Maulwurfshügel und Kurgane (Hünengräber) nur in der Schwarzerdesteppe auftreten, dagegen vollständig in den Steppen mit Waldlehmboden fehlen. Es wäre interessant zu erfahren, welche Pflanzen auf letzterem

---

1) Die Litteratur der letzten Jahre war ihm unbekannt.

2) Arbeiten d. kais. russ. freien ökonom. Gesellsch. 1889. No. 1.

Boden vorherrschend sind, doch fehlen leider Angaben darüber in dem Werke von Dokutschajew. So steht also die Frage, ob Urwald oder Ursteppe im Süden Russlands, im engsten Zusammenhang mit der Frage über den Ursprung der Schwarzerde. In gegenwärtiger Zeit herrscht, wie bekannt, in der Wissenschaft die Ansicht vor, dass die Schwarzerde ihre Entstehung nicht den Wäldern, sondern der Steppenvegetation zu verdanken hat. Die von Palimpsestow aufgeworfene Replik ist durch keine genauen Daten begründet. Deshalb ist es um so angenehmer, einer Arbeit von **Lewakowsky**[1]) zu begegnen, welcher diese Frage auf Grund erprobter Daten behandelt.

Lewakowsky fand, dass der Humus sich charakteristisch den Reagentien gegenüber verhält und unauflösbare Salze giebt. Die Anhäufung von Humus in der Schwarzerde stellt er sich folgendermaßen vor: die organischen Verbindungen, welche mit Hülfe von Regenwasser aus den auf der Oberfläche der Steppe faulenden Pflanzenüberresten ausgelaugt (alkalisiert) werden, dringen in die Tiefe des Bodens ein, setzen sich dort in Form von unlöslichen Salzen der Alaunerde und des Eisenoxydes nieder und gehen zuletzt nach einer ganzen Reihe von Umwandlungen in echten Humus über. Die Abwesenheit von Schwarzerde im Waldboden erklärt sich nach Lewakowsky sehr leicht durch die viel schwierigeren Bedingungen der Durchsickerung von organischen Auflösungen im Waldboden, der immer mehr oder weniger dicht mit Waldstreu bedeckt ist. In Folge dessen bleiben die organischen Bestandteile, die durch Wasser aus den Blättern und anderen Überresten der Waldpflanzen gebildet werden, lange Zeit mit der Luft in Berührung und, indem sie oxydieren, gehen sie in einen unlösbaren Zustand über, bevor sie in den Boden eindringen können.

Bei der Frage über die Schwarzerde kamen wir unbemerkt zur Frage vom Boden überhaupt, und man muss anerkennen, dass das Jahr 1889 uns nicht wenig Arbeiten über den Boden gebracht hat. Indem ich von einem Referat dieser Arbeiten abstehe, würde ich es doch für Unrecht halten, nicht einige Worte über dieselben zu sagen, da ja die Bodenuntersuchungen das Fundament des geobotanischen Gebäudes bilden.

Hier muss ich zuerst auf den ersten Band der Arbeiten der Bodencommission verweisen, in dem wir folgende Aufsätze finden: **Wernadsky**: »Über den Boden des Gouv. Jekaterinoslaw; **Tanfiljew**: »Über den Boden des Gouv. Petersburg«; **Lewinson-Lessing**: »Über den Boden des Lubin'schen Kreises des Gouv. Poltawa.

In demselben Bande finden wir auch ein kurzes Referat der Mitteilungen **Krassnow**'s über die geobotanische Methode der Untersuchungen, in welchen der Autor ganz kurz die Ansicht ausspricht, welche er ausführlicher entwickelt in der Einleitung seiner Magisterdissertation »Über die Entstehung der Flora von Thjan-Schan«. Weiterhin finden wir in den Verhandlungen der Freien Ökonomischen Gesellschaft einen Aufsatz von **Georgiewsk**: »Über den Boden der Umgebung des Tscheremenetzki'schen und Wrewski schen Sees des Lugshski'schen Kreises des Gouv. Petersburg«; dann in den Verhandlungen der Naturforschergesellschaft der Kasan'schen Universität eine Arbeit von **Rispoloshensky**: »Über den Boden des Makarjewski'schen und Kologriwski'schen Kreises des Gouv. Kostroma«.

Mit den biologobotanischen Untersuchungen stehen die **phänologischen Beobachtungen** in naher Verbindung. Von letzteren können wir auf die im Jahre 1888 an verschiedenen Punkten SW-Russlands angestellten Beobachtungen verweisen, die von Prof. **Klossowsky**[2]) bearbeitet wurden, sowie auf eine Arbeit von **Akinfiew**: »Beobachtungen

---

1) Einige Ergänzungen zur Untersuchung über die Schwarzerde. — Arbeiten der Naturforschergesellsch. bei der Charkower Univers. T. XXII. (1889) [russisch].

2) Memoiren der kaiserl. landwirtschaftl. Gesellsch. Südrusslands. 1889. No. 4 (russisch).

über die Entwickelung der Vegetation in der Umgebung von Jekaterinoslaw[1]). Diese letztere Arbeit stellt das Resultat einer 4jährigen Beobachtung hauptsächlich der Frühlingsvegetation obigen Gebietes dar. Von den durch seine Tabellen erhaltenen Resultaten sind folgende zwei hervorzuheben: 1. In der Reihenfolge des Aufblühens der Pflanzen macht sich von Jahr zu Jahr eine strenge Folgerichtigkeit bemerkbar. 2. Der Quotient, den man durch die Teilung der Summe der mittleren Temperatur der Luft mit der Zahl der blühenden Pflanzen in der zweiten Hälfte des Frühlings erhält, stellt eine mehr oder weniger beständige Größe dar, die zwischen 3 und 4 schwankt.

Hiermit beende ich meine Übersicht der geobotanischen Arbeiten des europäischen Russland für das Jahr 1889. Außer den untersuchten sind noch weitere Arbeiten von Dokutschajew, Krassnow und anderen im Sommer 1889 unternommen worden, deren Resultate jedoch noch nicht veröffentlicht sind. Mir scheint, dass es unnötig ist, noch ein besonderes Resumé aus dieser meiner Übersicht zu geben: dieselbe ist an und für sich verständlich. Wir sehen jetzt, welche Fragen an die Reihe kommen, und wie sie zu entscheiden sind. Detaillierte Untersuchungen der Formationen von sei es auch kleinen Rayons, z. B. der Umgebung St. Petersburgs, sind sehr wünschenswert; jedoch besonders wertvoll sind geobotanische Forschungen solcher Gebiete, die noch unberührt von Menschenhänden waren. Der Vergleich solcher ursprünglicher Formationen mit denen kultivierter Gebiete erklärt uns die wichtige Frage über den Einfluss des Menschen auf die Natur.

Deshalb müssen wir zu wiederholtem Male unser Bedauern aussprechen, dass die Untersuchungen des Berges Galitsch durch Rostowzew nicht auch vom geobotanischen Gesichtspunkte aus geschahen, und zum Schluss auf das Petschoragebiet und die Sümpfe von Pripets verweisen als Gegenden, die für phytogeographische Untersuchungen besonders interessant sind.

Ich gehe jetzt über zur Gebirgslandschaft des europäischen Russlands und seinen asiatischen Besitzungen.

Krim. Über die Krim arbeitet schon mehrere Jahre **Aggeenko**. Im Jahre 1889 veröffentlichte er eine botanisch-geographische Übersicht der taurischen Halbinsel[2]), in der er die Flora dieser Halbinsel einteilt in eine Steppenflora, eine Flora der nördlichen und südlichen Bergabhänge und eine Flora von Jaila. Die Steppenflora besteht aus folgenden Formationen: im Centrum der Krim die Schwarzerdeflora der Pfriemengrassteppe (4—6% Humus); sie ist umgeben von einer Artemisia-Steppenzone (3—4% Humus) und einem schmalen Streifen Salzmoor (0,5—3% Humus). Das südliche Ufer der Halbinsel wird durch eine Zone immergrüner Sträucher charakterisiert. Das Vorhandensein dieser Zone erklärt Aggeenko durch die klimatischen Verhältnisse und tritt so Fuchs entgegen, der die immergrüne Mittelmeerflora dem Kalkgestein der Berge zuschreibt. Außer den früher veröffentlichten 32 für die Krim neuen Arten nennt hier Aggeenko noch 9 solcher Arten, unter welchen eine neue Art — *Alyssum rotundatum*. Außer ihm beschäftigt sich jetzt auch Selenezky mit der Krim-Flora.

Kaukasus. Hier müssen wir zuerst einige interessante Notizen von **Radde** anführen, die er in Petermann's Geographischen Mitteilungen 1889. No. IV veröffentlichte, in welcher der Autor 13 Pflanzenarten nennt, die er im Kaukasus über der Schneelinie an schneefreien Felsen auffand. Diese Felsen bestehen aus Trachyt oder Lava und nehmen im Laufe des Tages viel Wärme in sich auf, die sie des Nachts wieder ausstrahlen. Daher

---

1) Arbeiten der Naturforschergesellsch. bei der Charkower Universität. T. XXII. 1889.

2) Protokolle der Sitzungen der St. Petersburger Naturforschergesellschaft am 16. (28.) April 1889 (russisch).

macht sich die Pflanze in diesen großen Höhen am Tage die große Wärme zu Nutzen und des Nachts die Wärme der sie umgebenden Atmosphäre. *Draba araratica* erreicht die größte Höhe, indem er sie 14200′ ü. d. M. auffand. Alle übrigen Pflanzen fand er in einer Höhe von 12—14000′.

Den Kaukasus bereiste in zwei auf einander folgenden Jahren Autor dieser Übersicht. Bisher erschien nur ein vorläufiger Bericht über seine Reisen in den Kuban'schen Bergen[1]. In demselben ist die Excursion längs der Flüsse Bjelaia und des oberen Laba beschrieben. Außer einer Reihe verschiedener geographischer Daten weist Autor auch auf einige Resultate seiner botanischen Untersuchungen hin, nämlich eine Einteilung der Vegetation in Zonen und Zahlenangaben über die verticale Verbreitung mehrerer Holzgewächse des Kuban'schen Gebietes. In dem erwähnten oberen Bassin unterscheidet er: 1) eine Alpenzone, mit den Unterabteilungen — einer superalpinen und einer subalpinen Zone, letztere durch eine subalpine Strauchformation ausgezeichnet; 2) Birkenzone; 3) Nadelholzzone — Tanne und Fichte; 4) eine breite Laubbholzzone, die wieder in eine Buchen- und Eichenzone zerfällt; 5) Steppenzone. Dann weist er hin auf die für die geographische Verbreitung der Pflanzen im Kaukasus wichtige Bedeutung der Gipfel Oschtein und Fischt und des am Fuße der Berge befindlichen Hochplateaus. Am Oberlaufe des Flusses Bjelaia in der Nähe obiger Gipfel finden wir eine Anzahl Pflanzen, die dem westlichen Transkaukasien angehören und welche weiter im Osten Nordkaukasiens nicht vorkommen; unter diesen ist das Auftreten von *Rhododendron ponticum* besonders merkwürdig, da dasselbe bisher auf den Nordabhängen des Kaukasus nicht gefunden ist.

Von **Koeppen**'s Werke, soweit es die Bäume und Sträucher Kaukasiens anbetrifft, haben wir oben gesprochen. Es bleibt uns jetzt nur noch übrig, auf einige unbedeutende Daten hinzuweisen, die **Detschi**[2] während der Zeit seiner Erforschung der Gletscher von Adaï-Chockoff sammelte. Er will auch *Rhododendron ponticum* am Nordabhange des Kaukasus in Ossetien gefunden haben, was mir jedoch sehr zweifelhaft erscheint (vielleicht ist in seine Pflanzensammlung von Ossetien ein Exemplar von *Rhododendron ponticum* vom oberen Rion hineingeraten, wo dieser Strauch sehr häufig wächst und Detschi den Rion passiert hat). Im Laufe des Jahres 1889 hat sich außer Kusnezow noch Akinfiew, Albow und Lipsky mit botanischen Untersuchungen des Kaukasus beschäftigt, doch sind die Resultate ihrer Arbeiten noch nicht veröffentlicht.

Asien. Die botanischen Arbeiten über die Phytogeographie von Asien sind ausschließlich systematischen Charakters. Für Sibirien finden wir zwei Arbeiten, eine von **Trautvetter**[3] ist das Resultat der Bearbeitung eines Herbars, welches Bunge und Toll auf den neusibirischen Inseln und an der Mündung des Lena gesammelt haben. Es ist dies ein Verzeichnis von 363 Arten, unter denen eine neue Species (*Potentilla Tollii*). Die zweite Arbeit veröffentlichte **von Herder**[4]; es ist dies ein Verzeichnis von 46 Arten Chenopodiaceen und Amarantaceen, die Radde in Ostsibirien sammelte. **Trautvetter**[5] hat dann noch ein Herbar von Slowzow bearbeitet, welches letzterer im nördlichen Teile der Kirgisensteppe, zwischen Omsk, Petropawlowsk, Aktan und Karkarali sammelte; es sind im Ganzen 451 Arten. Im VI. Buche, Band XXV der Mitteilungen der kais. russ.

---

1) Mitteilungen d. kais. russ. geogr. Gesellsch. T. XXV (russisch).

2) Petermann's geogr. Mitteil. 1889.

3) Syllabus plantarum Sibiriae boreali-orientalis a Dr. Bunge lectarum. — Acta Horti Petropolitani. T. X. fasc. II.

4) Plantae Raddeanae apetalae. 1889. — Acta H. Petropol. T. X. fasc. II.

5) Plantae in deserto Kirghisorum Sibiricorum ab Slowzow collectae. — Acta H. Petrop. T. X. 2.

geographischen Gesellschaft[1]) ist ein Tagebuch abgedruckt, welches der verstorbene **Karelin** während seiner Reisen im Jahre 1831 in der **Kirgisensteppe** zwischen dem Oberlauf des Ural und des Kara-Uba-Gebirgsrückens führte. Besonders interessant ist das Journal wegen der Mitteilungen, die der Autor über die dortigen Wälder macht, von denen heutigen Tags viele nicht mehr existieren.

Im **transkaspischen Gebiete** reiste in diesem Jahre Antonow. Die Compositen seiner Sammlung hat **Winkler**[2]) zusammen mit denen von Radde und Walter bearbeitet. Es sind im Ganzen 74 Arten und unter diesen 7 neue: *Matricaria Raddeana*, *Chrysanthemum Walteri*, *CousiniaRaddeana*, *C. turcomanica*, *C. Antonowi*, *Jurinea Antonowi* und *Scorzonera Raddeana*. Im Laufe des Jahres 1889 veröffentlichte Winkler außerdem noch 3 Decaden[3]) neuer Compositen, die von A. Regel, Kuschakewitsch und Skornjakow in Turkestan und Bucharien gesammelt wurden. Unter diesen sind allein 20 neue Arten der Gattung *Cousinia*, einer Gattung, deren specieller Bearbeitung Winkler viel Zeit widmet; dann noch 2 *Achillea*, 1 *Senecio*, 6 *Saussurea* und 1 *Scorzonera*.

Zum Schlusse bleibt mir nur noch übrig, auf eine Arbeit des Akademikers **Maximowicz**[4]) hinzuweisen, welcher ein Verzeichnis der Pflanzen liefert, die von unseren bekannten Reisenden Potanin und Pjasegky in **China** gesammelt wurden. Dieses die Ranunculaceen bis Coriarien umfassende Verzeichnis führt 273 Arten auf, und unter diesen 40 neue. Besonders fällt hierbei für China die Gattung *Impatiens* auf, von der Maximowicz 6 neue Arten bringt. Außerdem ist noch aufmerksam zu machen auf 3 neue *Acer*, 1 *Rhus*, 1 *Vitis*, 1 *Berberis*, 1 *Tilia*, 4 *Clematis* und einige neue *Thalictrum*arten.

Maximowicz ist, wie bekannt, seit Langem mit der Bearbeitung der Przewalsky'schen Pflanzensammlungen beschäftigt gewesen. Kürzlich erschienen im Verlage der kais. russ. geogr. Gesellschaft, aus Allerhöchst der Gesellschaft hierfür gespendeten Mitteln, zwei erste Lieferungen dieser grandiosen Arbeit. Die erste Lieferung des I. Bandes, unter dem Titel »Flora tangutica«, enthält ein Verzeichnis von 203 Pflanzen, von den Ranunculaceen bis zu den Rhamneen, mit 30 Tafeln Zeichnungen dabei. Die erste Lieferung des II. Bandes enthält unter dem Titel »Aufzählung der Pflanzen aus der Mongolei und den ihr angrenzenden Gebieten des Chinesischen Turkestans« ein Verzeichnis von 330 Arten der Ranunculaceen bis Sapindaceen, mit 14 Tafeln Abbildungen.

Zwei berühmte Namen, die mit diesen beiden soeben erst im Druck erschienenen Lieferungen verknüpft sind — der Name des unvergesslichen N. M. Przewalsky, und der Name des würdigen Bearbeiters der Sammlungen des Obigen, K. J. Maximowicz, sprechen beredt genug von dem ungewöhnlichen Wert dieser Ausgaben in wissenschaftlicher Beziehung.

Die Expedition unter Pewzow nach Tibet hat den bei der geographischen Gesellschaft eingegangenen Nachrichten zufolge reiche Herbarien in Kaschgar gesammelt, die natürlich seinerzeit mit den Przewalsky'schen Pflanzenschätzen vereinigt werden.

Hiermit beendige ich meine Übersicht.

---

1) T. XXV. Heft VI.

2) Plantae Turcomanicae. — Acta H. Petropol. T. XI. 2.

3) Acta Horti Petropol. T. X. 2 et T. XI. 3.

4) Plantae Chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. — Acta Horti Petropol. T. XI. No. 1. 1889.

Mededeelingen uit s'Lands Plantentuin, VII. Chemisch-pharmacologisch Laboratorium. — Eerste verslag van het onderzoek naar de Plantenstoffen van Nederl. Indie, door **M. Greshoff.** Batavia 1890. 127 p. — Extra Bijvoegsel der Java'sche Courant. 1890. No. 88.

Abgekürzt in französischer Sprache in den Annales du Jardin de Buitenzorg vol. IX. p. 2. p. 247—260. 1891 unter dem Titel: Aperçu du premier rapport du laboratoire chimico-pharmacologique du jardin botan. de l'état de Buitenz. par M. Greshoff.

Durch Regierungsbeschluss wurde im Jahre 1888 dem Garten von Buitenzorg ein pharmacologisches Laboratorium angefügt, und der Verfasser obiger Abhandlung wurde speciell mit der chemisch-pharmacologischen Untersuchung der indischen Pflanzenstoffe betraut; diese Arbeit stellt nun den ersten officiellen Bericht der bisherigen Ergebnisse dar. Die Arbeit bewegt sich, soweit möglich, in systematischem Rahmen, die chemischen Stoffe in den einzelnen Pflanzenfamilien durchgehend, was naturgemäß den Vorteil der Übersichtlichkeit hat, da so Übereinstimmung und Verschiedenheit besser hervortreten kann; aus demselben Grund ist die Untersuchung mehr extensiv als intensiv, die nähere Beschäftigung mit den einzelnen Stoffen wird erst folgen müssen, wenn man einen besseren Überblick über das Gesamtgebiet indischer Pflanzenstoffe besitzen wird. Eine Anordnung des Stoffes etwa derart, dass die dort einheimischen Heilmittel in systematischer Reihenfolge untersucht werden, ist nicht zu empfehlen, da es dort zweierlei Gruppen von Heilmitteln giebt, diejenigen des gemeinen Volkes, die meist auf Naturbeobachtung beruhen und oft sehr wirksame Substanzen in einfacher Zusammensetzung umfassen, und diejenigen der höheren Classen, die in gelehrten, sehr complicierten Recepten auch sehr viele ausländische Medicamente oder Substanzen enthalten.

Das erste Capitel behandelt das Carpaïn (aus *Carica* und *Papaya* zusammengezogen), ein Alkaloid aus den Blättern von *Carica Papaya* gewonnen, das bisher nicht bekannt war und dessen Wirkung dem eiweißlösenden Ferment teilweise mit untergeschoben worden war; die Herstellung ist leicht, es bildet gute Säuren und zeigt gute Reactionen, junge Blätter enthalten bis $^1/_4$% des Stoffes.

Das zweite Capitel behandelt die Leguminosen: *Derris elliptica* Benth., von welcher Pflanze die Wurzel als ein wirksames fischbetäubendes Mittel benutzt wird, und wahrscheinlich auch in Borneo bei Bereitung des Pfeilgiftes eine Rolle spielt. Die wirksame Substanz, die der Verf. als Derrid bezeichnet und die in einer Menge von 2% in der Wurzel enthalten ist, ist ein harziger, stickstofffreier, leicht in Äther und Alkohol, schwer in Wasser lösbarer Stoff. Eine aus der Rinde hergestellte Lösung von 1 : 300 000 ist schon für gewisse Fische tötlich. Wasser, welches $^1/_{5000000}$ Derrid enthält, betäubt schon kräftige Fische. Außerdem enthält diese Pflanze noch mehrere besondere Stoffe, Derrissäure, Derrisrot etc. Ähnliche Substanzen finden sich in einer *Ormocarpum*art und in den Samen von *Pachyrhizus angulatus* Rich., vielleicht auch in einer *Tephrosia*. Aus den Samen von *Sophora tomentosa* L., einem altberühmten Heilmittel, isolierte der Verf. ein giftiges Alkaloid, von anderen Arten der Gattung waren schon Alkaloide bekannt. Ebenso wurde aus der Rinde mehrerer *Erythrina*arten ein Alkaloid hergestellt. Die Samen von *Cassia glauca* enthalten ein Glycosid, dasselbe, das schon aus den Blättern von *Cassia alata* bekannt ist. Weitere Untersuchungen betreffen *Crotalaria retusa* und *striata, Milletia atropurpurea* Benth., *Acacia tenerrima* Jungh., *Albizzia saponaria* und 8 Arten von *Pithecolobium*, Pflanzen, in denen bei dieser Gelegenheit eine Reihe Alkaloide, Glycoside etc. entdeckt wurden.

Das dritte Capitel behandelt 22 malayische, Alkaloide enthaltende Arten (aus 13 Gattungen) der Familie der Apocyneen. Die Gattungen sind *Melodinus*, *Leuconotis*,

Rauwolfia, Hunteria, Pseudochrosia, Ochrosia, Kopsia, Vinca, Alstonia, Voacanga, Tabernaemontana, Rhynchodia, Chonemorpha; in den letzten beiden Gattungen ist das Alkaloid in so geringen Mengen, dass es nur systematisch interessant ist, weil es dadurch vom phytochemischen Standpunkt unwahrscheinlich wird, dass die Gattungen zu den alkaloidfreien Echitideen gehören. *Rauwolfia* umfasst auch die berühmte *R.* (= *Ophioxylon*) *serpentina* Benth., eins der allerberühmtesten indischen Heilmittel. Widersprüche in Bezug auf das früher beschriebene *Ophioxylon* führt der Verf. auf den Verkauf eines gleichnamigen anderen Heilmittels (vielleicht *Plumbago rosea*) in Java zurück.

Das vierte Capitel behandelt *Cerbera Odollam* Hamilt., ein Baum, dessen sämtliche Teile unschädlich sind bis auf den Samen, der das starke Gift enthält; dasselbe, Cerberin genannt, hat Änlichkeit mit dem Thevetin aus *Thevetia neriifolia* Juss. und dem Tanghinin aus *Tanghinia venenifera* Poir. Auch ein zweiter stickstoffloser Stoff, das Odollin, wird hier besprochen.

Das fünfte Capitel behandelt das Vorkommen eines gut krystallisierenden Alkaloids, das er Lauro-Tetanin nennt, bei einigen Lauraceen aus den Gattungen *Litsaea, Tetranthera, Haasia, Notaphoebe, Aperula, Actinodaphne.* Bisher wusste man nur äußerst wenig über das Vorkommen von Alkaloiden in dieser Familie. Auch *Hernandia, Illigera, Gyrocarpus* und *Cassytha* besitzen Alkaloide und giftige Substanzen, deren Identificierung mit Lauro-Tetanin bisher noch nicht gelungen ist; Verf. weist auf die Bedeutung hin, die es für die Systematik haben würde, wenn die Identificierung später vielleicht gelingen sollte.

Das sechste Capitel behandelt einige Pflanzen, die Cyanwasserstoff enthalten, teils frei, teils gebunden als Amygdalin oder auf andere Weise. *Gymnema latifolium* besitzt in den Blättern Amygdalin, aber kein Ferment, um es zu spalten, so dass es sich also bei der Destillation nicht zerlegt. Mehrere Bäume besitzen in ihrer Rinde einen starken Geruch nach Bittermandeln, namentlich die zu den Amygdaleen gehörenden *Pygeum*-arten, die in der That auch Amygdalin enthalten, das sich bei der Destillation zersetzt. Auch *Lasia* und andere Aroideen der Gruppe *Lasieae* enthalten Cyanwasserstoff in beträchtlicher Menge, was die Spadices schon durch ihren Geruch verraten. *Pangium edule*, sowie *Hydnocarpus inebrians* enthalten beträchtliche Mengen dieses Stoffes, *Pangium* enthält in den Blättern bis 0,34% Cyanwasserstoff, also im ganzen Baum wenigstens 350 g. Die Rinde und Blätter werden beim Fischfang als Betäubungsmittel gebraucht; die Samen werden gegessen, aber nur nach gehöriger vorheriger Behandlung, sonst wirken sie giftig. Die frühere Ansicht, dass sie Picrotoxin enthielten, ist irrig.

Zum Schluss sei nur noch bemerkt, dass Verf. diese wichtigen und auch für die Systematik interessanten Untersuchungen fortzusetzen gedenkt. Warburg.

Hesse, R.: Die Hypogaeen Deutschlands. Natur- und Entwickelungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und diesen verwandten Organismen nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung. Eine Monographie. — Halle a. S. 1890 u. 91 (L. Hofstetter). à Lief. *M* 4.80.

Von diesem Werke liegen die ersten 2 Lieferungen mit je 2 colorierten Tafeln vor.

Verf. hat, mit unermüdlichem Fleiß und mit seltener Beobachtungsgabe ausgerüstet, sich seit länger als 15 Jahren sehr eingehend mit den hypogäischen Pilzen beschäftigt und ist es ihm nicht nur gelungen, das Vorkommen einer sehr großen Artenzahl dieser allgemein interessanten und z. T. für den menschlichen Haushalt nützlichen Organismen, die bisher nur aus N.-Italien, Frankreich und England bekannt war, auch für Deutschland nachzuweisen, sondern er hat hier auch, besonders in Hessen-Nassau und in

Thüringen eine große Anzahl neuer, bis jetzt nur für dieses Gebiet bekannter Arten aufgefunden.

Aus besonderen Eigentümlichkeiten des Bodens, besonders des Waldbodens, vermag Verf. auf das etwaige Vorkommen dieser meistens unterirdischen Pilze zu schließen. Laub- und Nadelwälder mit humusreichem Sand-, Kalk- oder Lehmboden, besonders Kiefern-, Eichen- oder Buchenbestände, die mäßig feucht und tief liegen, deren Boden hinreichend beschattet und doch nur mit einer spärlichen Pflanzendecke bekleidet ist, sind die Heimat der Hypogaeen. Diese finden sich häufiger in der eigentlichen Humusschicht, seltener in der modernden Laubschicht des Waldbodens vor. Oft treten zahlreiche Arten verschiedener Gattungen gesellig neben einander auf.

Der zweiten Lieferung sind Tabellen zur geographischen Verbreitung der Hypogaeen in Deutschland beigefügt. Am zahlreichsten sind die Hymenogastreen, von denen in Winter, »Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz« nur 30 Arten namhaft gemacht sind, mit 63 Arten in Deutschland vertreten, darunter 22 von Hesse neu aufgestellte Species. Letztere sind ausschließlich in Hessen-Nassau beobachtet worden, während 22 Arten, die bisher außer Deutschland bekannt waren, sich ebenfalls in diesem Gebiete finden.

Von Tuberaceen kommen 39 Arten in Deutschland vor, von denen 6 Arten hier ziemlich allgemein verbreitet sind. Am häufigsten ist *Tuber aestivum* Vitt., dann *T. excavatum* Vitt. und *T. puberulum* Berk. u. Br. *Choiromyces meandriformis* Vitt. findet sich besonders in Oberschlesien häufig, seltener in Nassau, doch kommt dieselbe auch mit *Tuber Borchii* Vitt. vereinzelt in Ostpreußen vor. Die Perigordtrüffel »*Tuber melanospermum* Vitt.« ist auf Elsass und Baden beschränkt, während *T. mesentericum* Vitt. und *T. rufum* Pico auch in Norddeutschland auftreten. Die vom Verfasser neu aufgestellten 15 Arten sind bisher nur von ihm in Hessen-Nassau beobachtet worden. Außerhalb Deutschlands kommen noch 23 Tuberaceenarten vor. Von Elaphomyceten sind 6 Arten für Deutschland bekannt und unter diesen nur 2 allgemein verbreitet, die übrigen 4 auf Hessen-Nassau beschränkt.

Die beigegebenen colorierten Tafeln sind im allgemeinen recht hübsch und sauber ausgeführt, doch sind einzelne Abbildungen nicht ganz naturgetreu. *Hymenogaster Klotzschii* Tul. (Taf. II. Fig. 10—13) ist sowohl in der Form als in der Färbung verfehlt und dürfte hier vielleicht eine Verwechslung mit einer andern Art stattgefunden haben. *Rhizopogon luteolus* Tul. (Taf. II. Fig. 1—4) ist in der Färbung nicht völlig getroffen, sondern im allgemeinen mehr schmutziggelb als dunkelbraun; ebenso ist *Octaviana carnea* Cord. (Taf. II. Fig. 18—19) nicht leicht wieder zu erkennen. P. Hennings.

Wiesner, J.: Elemente der wissenschaftlichen Botanik. II. Organographie und Systematik der Pflanzen. 2. Aufl. — Wien (A. Hölder) 1891. ℳ 9.—.

Im Jahre 1884 erschien der zweite Band von Wiesner's »Elementen der wissenschaftlichen Botanik«, welcher die Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen enthielt, während der erste Band die Anatomie und Physiologie behandelt hatte. Bei Herausgabe der zweiten Auflage entschloss sich der Verf., diesen zweiten Band zu teilen. Die »Biologie« erschien als dritter Band vollständig im Jahre 1889, so dass der zweite Band jetzt nur noch die Organographie und Systematik enthält.

Gegenüber der ersten Auflage finden sich insbesondere im systematischen Teile des Buches durchgreifende Umarbeitungen, welche den neueren Ansichten und Forschungen Rechnung tragen. So ist z. B. das Kapitel »Schizomyceten« vollständig umgestaltet. Alle jene Pflanzenarten, die in den übrigen Bänden des Werkes, sowie in der Organographie in irgend einem Zusammenhange genannt sind, findet man im Systeme ein-

gereiht, so dass das zeitraubende Nachschlagen in anderen Büchern vermieden wird. Liest z. B. der Anfänger im anatomischen Teile des Werkes von dem eigentümlichen Holzbau der Gattung *Drimys*, so belehrt ihn der zweite Band sofort darüber, dass diese Gattung zu den Magnoliaceen und zwar zur Unterfamilie der Illicieen gehört.

Für Mediciner und Pharmaceuten wird das vorliegende Buch noch insbesondere dadurch wertvoll, dass im systematischen Teile alle jene Pflanzen, die in der österreichischen oder in der deutschen Pharmakopoe vorkommen, aufgenommen erscheinen. Besonders hervorgehoben sind diejenigen Pflanzen, welche Medicinaldroguen liefern, die in allen Culturländern Verwendung finden.

Die Übersichtlichkeit und Klarheit der Darstellung, welche alle Werke des Verf. auszeichnet, tritt in dessen Lehrbüchern besonders vorteilhaft hervor. In Folge dieses Umstandes, sowie namentlich auch mit Rücksicht auf die gewissenhafte Genauigkeit, mit der alle Kapitel durchgearbeitet sind, können Wiesner's »Elemente« jedem angehenden Fachmann, sowie den Studierenden auf das Beste empfohlen werden. Auch der geschulte Botaniker wird dieselben als Nachschlagebuch gut gebrauchen können und manches Neue und Anregende darin finden. Fritsch, Wien.

Klebahn, H.: Studien über Zygoten. I. Die Keimung von *Closterium* und *Cosmarium*. — Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik. Bd. XXII. S. 415—443, mit Taf. XIII u. XIV.

Aus den Beobachtungen, welche Verf. an den von ihm im Moor von Stelle gesammelten und im Zimmer weiter cultivierten Exemplaren nach Fixierung und Hämatoxylinfärbung anstellte, ergeben sich insbesondere zwei bemerkenswerte Thatsachen, nämlich einmal die außerordentlich späte Verschmelzung der Zellkerne der beiden conjugierenden Zellen und dann ein Aufschluss über die Natur der Pyrenoide der Chromatophoren. Diese waren von Arth. Meyer und Schimper im Gegensatz zu Schmitz für Proteinkrystalle ausgegeben worden, bloße Produkte der Chromatophoren. Verf. bestreitet entschieden ihre Krystallnatur, da sie bei der Keimung nicht nur durch Neubildung (*Closterium*), sondern auch durch Teilung (*Cosmarium*) entstehen; wahrscheinlich seien sie Organe der Chromatophoren. — Die Keimung von *Closterium* geschieht folgendermaßen: In der jungen Zygospore (Mitte Mai) liegen die beiden Kerne und zunächst auch die 4 Chromatophoren mit den Pyrenoiden getrennt; letztere vereinigen sich (bis Mitte Juni) zu 2 kugeligen Ballen ohne sichtbare Pyrenoide. So überwintern die Sporen, von einer 3fachen glatten Membran umgeben. Ende März etwa vereinigen sich endlich die Zellkerne, und der Keimling tritt durch einen Membranriss aus. Jetzt teilt sich der Kern mittelst einer nicht spindel-, sondern bandförmigen, im Äquator der semmelförmig an einander liegenden Chromatophoren gelegenen Teilungsfigur; zu jedem Chromatophor kommt ein Kern; jeder der beiden Tochterkerne teilt sich wiederum und zwar in einen sog. »Großkern« und »Kleinkern«, während gleichzeitig das Protoplasma am Äquator sich zusammenzieht und jede Keimlingshälfte eine besondere Membran bekommt. Die Halbkugeln strecken sich nach zwei auf einander senkrechten Richtungen und krümmen sich um einander; schließlich sprengen sie die Keimlingsmembran und schlüpfen als neue Individuen heraus; inzwischen hat sich der Kleinkern dem Großkern genähert, gleichzeitig sind in dem sich umformenden Chromatophor Pyrenoide und an den Spitzen die Vacuolen aufgetreten. Endlich verschwindet der »Kleinkern«, während die Chromatophoren ihre definitive Form annehmen. — Die Keimung der Zygosporen von *Cosmarium* unterscheidet sich vom Vorstehenden einmal dadurch, dass hier das Pyrenoid nicht verschwindet, sich vielmehr für die beiden neuen Individuen und dann wieder innerhalb dieser teilt, und dann besonders durch das Auftreten von 4 Kernen (hier häufig 1 Großkern und 3 Kleinkerne) vor der Teilung des Keimlings; demnach erhält auch hier

zuweilen das eine Individuum nur einen, das andere aber drei Kerne; doch scheint dies ohne Einfluss für ihre weitere Entwickelung zu sein. — Verf. beobachtete auch die Keimung von *Cosmarium*sporen, die äußerlich den Gamosporen ganz gleichen, nur beträchtlich kleiner waren, die aber nur einen Chromatophor und einen Zellkern enthielten; er spricht dieselben als »Parthenosporen« an. Aus ihnen entwickeln sich durch einen dem geschilderten ähnlichen Vorgang gleichfalls zwei Individuen.

NIEDENZU.

Hovelacque, M.: Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées. — Bull. de la Soc. d'études sc. de Paris 1889.

Verf. beschäftigt sich sehr eingehend mit der Anatomie der Vegetationsorgane der *Personatae* (vergl. den ausführl. Bericht in d. Bot. Jahrb. Bd. XI. S. 65—75). Er kommt in der vorliegenden Abhandlung durch die vergleichende Anatomie von Stamm, Blatt und Wurzel der *Rhinantheae*, *Lathraea* und *Orobanchaceae* zu dem Schluss, dass nach diesen Merkmalen die rücksichtlich ihrer systematischen Stellung noch immer zweifelhafte Gattung *Lathraea* den *Rhinantheae* näher steht als den *Orobanchaceae*.

NIEDENZU.

Warburg, O.: Die Flora des asiatischen Monsungebietes. — Verh. d. Ges. deutscher Naturforscher und Ärzte. 1890. Allg. Teil VIII. Leipzig (Vogel). 19 S. 8⁰.

Der Vortragende war in der glücklichen Lage, durch gründliche pflanzenbiologische Studien vorbereitet und mit reichen Mitteln ausgerüstet in vierjähriger Reise das pflanzengeographisch so interessante südostasiatische Gebiet in seinen verschiedensten, stellenweise noch wenig gekannten Teilen zu durchstreifen und so durch Autopsie die so mannigfaltige Flora dieses ausgedehnten Gebietes kennen zu lernen und sich ein unbefangenes Urteil zu bilden über die Wertschätzung, Herkunft und Alter seiner Florenelemente, über den Zusammenhang zwischen den biologischen Pflanzengemeinschaften und dem Klima. Mit dem vorliegenden Vortrag eröffnet WARBURG die Reihe seiner voraussichtlich ebenso zahlreichen wie interessanten Mitteilungen über die Ergebnisse seiner Reisen, indem er einmal die Grenzen des floristischen Monsungebietes skizziert und dann in der Schilderung des Pflanzenkleides, das den mächtigen Wawo-Karaëng an der Südspitze von Celebes bedeckt, ein Charakterbild der Monsunflora entwirft.

Während das Monsungebiet im Westen durch das Pandschab und Sinde, im Nordwesten durch den Himalaya scharf abgegrenzt wird, geht es im Nordosten ganz allmählich in ununterbrochener Stufenfolge in das gemäßigte ostasiatische Gebiet über; im Südosten aber sind — im Gegensatz zu der bekannten WALLACE'schen faunistischen Linie — seine charakteristischen Bestandteile so weit über den australischen Continent und Polynesien verbreitet, dass ENGLER sich genötigt sah, noch den ganzen tropischen Nordosten Australiens, selbst noch Nordneuseeland in das paläotropische Florenreich einzubeziehen, die Grenze des ostindisch-malayischen Gebietes aber sehr weit über die (Timor und Celebes ausschließende) WALLACE'sche Linie hinauszuschieben. Dem Grunde dieser Abweichungen zwischen Fauna und Flora auf die Spur zu kommen, war ein Hauptzweck der WARBURG'schen Forschungen. Sie ergaben eine Bestätigung der ENGLER'schen Umgrenzung des Monsungebietes, innerhalb dessen allerdings eine besondere neue Provinz (Papuasien) aufgestellt werden muss. Und gerade der Wawo-Karaëng bestätigt dies durch die Vegetation seiner obersten Region, welche (außer 1 *Styphelia* und 1 *Leptospermum*, also Vertretern von Gattungen, die auch sonst in Ostmalesien verbreitet sind) nur südasiatische (*Pasania*, *Podocarpus*), oder, und zwar in seiner Hauptmenge, Typen

der nördlichen gemäßigten Zone beherbergt, wie Brombeergewächse, Enzian, Knöterich, Ranunkeln, Ericaceen, *Hypericum*, Cruciferen, Potentillen, Compositen. Es sind dies Einwanderer jüngerer Zeit, während die subtropischen und tropischen Elemente schon im Miocen dort sesshaft gewesen sein müssen. Niedenzu.

Warburg, O.: Über seine Reise in Formosa. — Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1889. No. 8. 14 S. 8⁰.

Im höchsten Grade auffällig ist der Unterschied der Vegetation von Nord- und Südformosa; dort treten Weiden, Erlen, Eichen, Kiefern, Pfirsich, Maulbeerbäume, Kampher, Thee, die Nesselfaser und der Reispapierbaum auf; hier sieht man Papayas, Betelpfeffer, Riesenbambus, Zuckerrohr, Longan, Ingwer, Curcuma. So weist der Süden von Formosa nach dem tropischen Südchina, der Norden der Insel nach dem subtropischen Mittelchina und Südjapan hin. Andere Arten freilich, wie der berühmte formosanische Liquidambarbaum, die wilde formosanische Dattel- und Zucker-, sowie die Betelpalme, gehen durch die ganze Insel. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen einer echten Akazie mit ungefiederten Blättern, deren verwandte Arten meist in Australien, zum Teil auch auf den Südseeinseln vorkommen. Niedenzu.

Warburg, O.: Die Liukiuinseln. — Mitteil. d. geogr. Ges. in Hamburg 1890. 25 S. 8⁰.

Bekanntlich beherbergt Japan zwei Hauptfloren, nämlich die auf der Südinsel vorherrschende und in den wärmeren Tälern der Hauptinsel Hondo wiederkehrende subtropische Flora und eine gemäßigte Flora, welche das ganze übrige Gebiet — außer den höchsten Bergspitzen — einnimmt. Da aber, wo jetzt die erstere gedeiht, wuchsen während der japanischen Eiszeit Buchen, Ahorne, Hainbuchen, Wallnussbäume und andere mehr nördliche Typen. Wo fand nun in jener Zeit die subtropische Flora einen Zufluchtsort, von dem aus sie sich später wieder ausbreiten konnte, auf Japan selbst oder auf den Liukiuinseln? Eine andere Möglichkeit schien ausgeschlossen. Diese Frage aber zu beantworten, war der Zweck von Warburg's Forschungsreise nach der Inselgruppe. Er fand, dass wenigstens die mittleren und südlichen Liukiuinseln jenen Zufluchtsort nicht abgegeben haben können, denn ihre Flora ist sehr viel enger verwandt mit derjenigen von Südchina, Formosa und den polynesischen Inseln, wie mit der japanischen. So finden z. B. *Cycas revoluta* und die Zuckerpalme *Arenga Engleri* Becc. auf den Liukiuinseln ihre Nordgrenze. Hingegen hält Warburg es für wahrscheinlich, dass noch in der Eiszeit Japan sich bis auf die nördlich von Oshima gelegene Inselreihe fortgesetzt habe, welche noch jetzt eine der subtropisch-japanischen sehr ähnliche Flora besitze und daher wohl auch den Ausgangspunkt für deren postglaciale Ausbreitung nach Japan gebildet haben möge. Die mittleren und südlichen Liukiuinseln aber dürften noch im späteren Tertiär unter sich und mit Formosa in Zusammenhang gestanden haben. Niedenzu.

Warburg, O.: Eine Reise nach den Bonin- und Volcanoinseln. — Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1891. Heft 4 u. 5. 21 S. 8⁰ mit 1 Karte.

Auf der Eruptivspalte, die sich vom Fujiyama bis zu den Marianen hinzieht, ragen — außer kleineren Inseln und Felsen — besonders 3 Inselgruppen empor, nämlich im Norden, nahe bei Yokohama, die Siebeninseln und im Süden die Bonin- und noch südlicher (unter 25⁰) die Volcanoinseln. Während letztere ganz unfruchtbar sind und erstere noch eine durchaus südjapanische Flora, ein Gemisch subtropischer und

gemäßigter Formen, beherbergen, zeigen die Bonininseln, etwa unter gleicher Breite mit Teneriffa gelegen, schon die üppige, tropische Vegetation Polynesiens. Die wirklich echt japanischen Arten fehlen hier vollständig. Von den 200 gesammelten Arten ist etwa die Hälfte tropisch; aber auch von der anderen, mehr subtropische Formen umfassenden Hälfte zeigt noch ein großer Teil verwandtschaftliche Beziehungen zu tropischen Arten des malayischen Gebietes und der Rest weist auf Südchina hin. Die Inseln selbst sind jüngeren vulkanischen Ursprungs. Ihre Besiedelung mit Pflanzen ist also fast ausschließlich durch den japanischen Golfstrom, den Kuroshiwo erfolgt, der von Südchina her in nordöstlicher Richtung zwischen Japan und den Bonininseln hindurchgeht und darum die Bonininseln einerseits mit China verband, andererseits von Japan trennte. Die Zugvögel, welche zwischen den Inseln und Japan wechseln, scheinen keinen nennenswerten Samentransport bewirkt zu haben, ebenso wenig der von Osten kommende Nordäquatorialstrom, der wahrscheinlich die Inseln zeitweilig streift, da nur eine einzige der 200 Arten nach den Sandwichinseln hinweist. NIEDENZU.

Saunders, Miss E. R.: On the Structure and Function of the Septal Glands in *Kniphofia*. — Ann. of bot. London and Oxford. Vol. V (1890). No. XVII. 15 p. 8⁰ with Pl. III.

Die drei Commissuralnectarien am Grunde des Griffels bei *Kniphofia* beziehen ihr Secret durch je eine kleine Öffnung aus der zwischen den Carpellwänden befindlichen, spaltenförmigen Höhlung, und zwar aus den diese Höhlung auskleidenden Epidermiszellen. In der jungen Knospe sind diese zartwandig, völlig mit körnigem Plasma erfüllt und ohne Stärke, der Zellkern liegt im Mittelpunkt. In der zum Aufblühen fertigen Knospe hat sich ihre Außenwand gewölbt, verdickt und in zwei Schichten gesondert, während das Zellinnere Stärke führt. Im ersten Blütenstadium wölbt sich die Außenwand sehr stark, ihre Innenschicht wird sehr dick und verschleimt, im Zellinnern treten zahlreiche Vacuolen auf und der Zellkern verschiebt sich. Im älteren Blütenstadium verschleimen auch die äußeren Partien der Seitenwände, die Vacuolen fließen zusammen und der Zellkern wird zur Seite gedrängt. Nicht alle Epidermiszellen verändern sich derartig genau an dem vorbeschriebenen Zeitpunkt, manche eilen in ihrer Entwickelung voraus, manche verspäten sich. Auch die 4—5 subepidermalen Schichten erleiden in ihrem Zellinhalte ähnliche Umänderungen, und zwar von außen nach innen sich abstufend. Die sich häufende Stärke dient als vorübergehender Reservestoff; sie wird zur Bildung des Nektars verbraucht. NIEDENZU.

Schinz, H.: Deutsch-Südwestafrika. Forschungsreisen. — Oldenburg und Leipzig (Schulze'sche Hof-Buchhandlung und Hof-Buchdruckerei). (A. SCHWARTZ, Forschungsreisen durch die deutschen Schutzgebiete Groß-Nama- und Hereroland nach dem Kunene, dem Ngamisee und der Kalahari. 1884—87. Mit 1 Karte, 18 Vollbildern und vielen Text-Illustrationen in Holzschnitt. Lex. 8⁰. Broch. ℳ 18, in Original-Einband ℳ 20. Die Karte in Einzelausgabe allein ℳ 2. XVI und 568 SS.

Verf. besuchte diesen Teil von Afrika im Anschluss an eine von LÜDERITZ ausgestattete Expedition. Das anziehend geschriebene Werk rückt naturgemäß die botanische Seite ab und zu auf Kosten der anderen Gebiete der naturwissenschaftlichen Forschung in den Vordergrund, doch finden wir nichtsdestoweniger in dem Buch ein lebendiges und klares, der thatsächlichen Lage entsprechendes Bild von Land und Leuten, der Tierwelt, der geologischen und ethnographischen Verhältnisse unserer dortigen Interessensphäre,

das einerseits das ungerechtfertigte Misstrauen, andererseits jene thörichte Überschätzung, die eine Ernte sieht, bevor zur Saat geschritten worden, zerstören soll, und mit dessen Hilfe der Bann der Gleichgültigkeit, welcher zum großen Nachteile des sich des gesundesten Klimas erfreuenden Landes auf diesem lastet, gehoben werden möchte.

Speciell der Botanik sind die Seiten 457—475 gewidmet, auf welche wir uns in der folgenden Besprechung beschränken müssen.

Nach Schinz vermag man das Pflanzenkleid Südwestafrikas behufs Schilderung zweckmäßig in zwei durch klimatische Verhältnisse bedingte Vegetationsformationen zerlegen: in eine Flora der Litoralzone und eine solche des Hinterlandes.

Das erste Reich erstreckt seine Herrschaft etwa über 60—80 km, wobei es natürlich sich der Configuration des Terrains anpasst, von hohen Bergrücken sich der Küste nähernd, um andernfalls unbeschränkt in das Landesinnere vorzudringen. Selbstverständlich macht das Hinterland in den Flussbetten und an den Bachufern zahlreiche Vorstöße in die Littoralzone.

Bei näherer Betrachtung der Flora von Angra Pequena finden wir 3 Typen, welche sich durch die Art und Weise, wie sie dem durch Verdunstung und Wachstum bedingten Wasserverlust Stand zu halten versuchen, unterscheiden. Die einen bilden sparrige, aufstrebende Halbbüsche, wie die *Pelargonien-* und *Sarcocaulon*arten, die teils durch eine glatte, risslose Rinde, teils durch einen glasartigen Harzmantel geschützt sind. — Andere, wie Amarantaceen-, Chenopodiaceen- und Papilionaceenspecies werfen frühzeitig ihre kleinen Blätter ab oder wehren sich durch Reduction ihrer Blattspreiten und einen dichten, alle zarten Organe überkleidenden Haarfilz, teils auch durch eine dachziegelige Anordnung ihrer Blättchen. Dies wären *Aerua Leubnitziae* Kuntze, *A. Pechuelii* Kuntze, *Salsola aphylla* L., *S. Zeyheri* Moq., *Lebeckia multiflora* E. Mey. var. *angustifolia* u. s. w. — Drittens seien die zahlreichen Ficoideen erwähnt, welche fleischige Blätter zeitigen und durch kriechenden Wuchs der Ausdörrung zu entgehen suchen, während zahlreiche wagerecht unter der Bodenfläche ausstrahlende Wurzeln jeden Tropfen Wasser zu gewinnen wissen. Ihnen schließt sich auch *Aristia subacaulis* Steud. von den Gräsern an, der Liliputaner unter den südwestafrikanischen Gramineen.

Hervorzuheben ist noch der Mangel an einjährigen Pflanzen in der Strandvegetation, wie die das ganze Jahr hindurch ununterbrochene Vegetationsfrische.

Der Dünensand zeigt uns namentlich *Ectadium virgatum* E. Mey. var. *latifolium* Schinz aus der Familie der Apocynaceen, ein Busch, welcher durchschnittlich 1—1½ m Höhe erreicht und durch rutenförmige Zweige, wie gelbgrüne, lederdicke Blätter vorzügliche Widerstandskraft gegen Wind und Wetter aufweist.

Der Übergang von der Litoralzone zur Binnenvegetation wird hauptsächlich durch das Grundwasser bedingt, welches einer *Euphorbia* aus der § *Arthrothamnus* das Dasein ermöglicht, die vielfach die schmarotzende *Hydnora africana* Thunb. trägt. Die 1½—2½ m Höhe erreichenden Wolfsmilchpflanzen sehen einem gigantischen, verkehrt in den Boden gesteckten Besen nicht unähnlich.

Die Felskuppen bergen andere Gewächse. Hier treten die Hydrophyllaceen *Codon Royeni* Thunb., *C. Schenckii* Schinz, wie *Oligomeris subulata* Webb auf, vermischt mit der sehr ähnlichen Salsolacee *Lophiocarpus tenuissimus* Hook. und *Oxalis*arten.

Die sich anschließende Ebene ist von Sträuchern mit sparrigen und oft bewehrten Zweigen aus den Familien der Büttneriaceen, Acanthaceen, Scrophularineen, Compositen etc. besetzt, welche bei engem Zusammenstehen nichts anderes aufkommen lassen.

Als ersten Baum bemerken wir die *Aloë dichotoma* L., welcher sich bald eine Reihe von Acacienarten anschließen, während ausgedehnte Grasfluren sich landeinwärts erstrecken. Hier sprossen im Frühjahr »die vergänglichen Kinder« der Jahreszeit, wie *Haemanthus, Brunsvigia, Buphane, Ammocharis*, Acanthaceen, Scrophularineen etc.

Ist dieses in großen Umrissen die Flora von Groß-Namaland, so verschiebt sich das Verhältnis in Hereroland etwas dank der weiteren Entfernung vom Cap und dem aus dem Landesinnern kommenden, unter der Namib durchsickernden Grundwasser, welches in Trinkwasser liefernden Quellen bei Sandwichhafen, unweit der Wallfischbai u. s. w. zu Tage tritt. Durch diesen Umstand ist es den Hinterlandgewächsen möglich, in die Litoralzone einzurücken, wodurch die früher erwähnte Euphorbienstrecke hinfällig wird und nur selten als solche charakteristisch auftritt.

Hier ist der Fundort von *Welwitschia mirabilis* Hook. wie *Acanthosicyos horrida* Welw., einer Cucurbitacee, deren Früchte ein Gewicht von etwa 1 kg erreichen und eine Hauptnahrung der Topnaarnation bilden.

Wenden wir uns zu dem Ngamisee, so treffen sich dort und mischen sich die Floren des Herero- und Ambolandes, welches letztere die Südgrenze der sowohl im tropischen Südwest- als Südcentralafrika verbreiteten *Hyphaene ventricosa* Kirk in sich birgt und *Adansonia digitata* L. aufweist.

Die eigentliche Kalaxari kann ferner, soweit sie Schinz in ihrem nördlichen Teile kennen lernte, als ein gewaltiger, mit Strauchsteppe gemischter Buschwald bezeichnet werden, dessen Dichtigkeit und Zusammensetzung sich vollständig den Grundwasserverhältnissen anpasst.

Entgegen den Ansichten unseres Reisenden teilt Pechuel-Lösche die Gesamtvegetation Südwestafrikas in drei Gruppen ein, nämlich in die Nebel-, Regen- und Grundwasservegetation, deren erste Gruppe sich ziemlich genau mit der Litoralzone von Schinz deckt, wenn auch in dieser bereits Gewächse vorkommen, welche ganz entschieden vom Nebel ganz unabhängig sind. Die Regenvegetation charakterisiert Pechuel-Lösche dadurch, »dass deren Entwickelung mit den sommerlichen Niederschlägen beginnt und endet, die Grundwasservegetation (Wasserwald) dagegen nicht unmittelbar von jenen abhängig ist«.

Selbstverständlich haben sich durch das Eindringen der Europäer bereits Ubiquitäten in Deutsch-Südwestafrika eingefunden, von denen Schinz als die auffälligsten nennt *Nicotiana glauca* Grah., *Ricinus communis* L., *Datura Mehel* L. und *Opuntia Tuna* Mill. *Nicotiana glauca* Grah. soll im Unterlaufe des Tsoaxoub bereits kleine Bestände bilden.

Hoffentlich trägt diese kurze Skizzierung des rein botanischen Teiles dazu bei, dem Buche viele Freunde zu gewinnen und die Kenntnis dieses Teiles des schwarzen Erdteils in einem etwas helleren Lichte erstrahlen zu lassen. E. Roth, Berlin.

Prain, D.: A List of Diamond Island Plants. Natural History Notes from H. M.'s Indian Marine Survey Steamer Investigator, Commander R. F. Hoskyn. No. 17. Reprinted from the Journal of the Asiatic Society of Bengal. Volume LIX. Part II. No. 4. 1890. Calcutta 1891. 8⁰. S. 271—294.

»Diamond Island« ist ein kleines Eiland an der Aoracanischen Küste unter 94° 18′ östl. Länge und 15° 51′ nördl. Breite gelegen, ungefähr 8 Miles vom Cap Negrais entfernt. Die Gestalt der Insel ist länglich. Der häufigste Baum ist *Bombax malabaricum* DC.; nächst ihm tritt *Albizzia procera* Benth. in den Vordergrund. Als Untergrund fällt namentlich *Leea parallela* Wall. in die Augen, ferner *Osbeckia sinensis* L., *Vernonia cinerea* Less. und *Anisomeles ovata* R. Br.

1889 im November lief das genannte Schiff die Insel an; 100 Jahre vorher wurde sie von Kyd und Colebrooke aufgesucht, welche die geographische Lage feststellten. April 1866 wurde von Kurz auf dem »Prince Arthur« wohl die erste Pflanzensammlung angelegt. Die vorliegenden 95 Species wurden im Laufe weniger Stunden von Dr. Alcock vom Investigator zusammengebracht.

Bei der Aufzählung der einzelnen Arten folgen oftmals noch Bemerkungen.

Am stärksten sind die Leguminosen mit 11 Arten vertreten, ihnen folgen die Boraginaceen mit 6 Species.

Eine Liste giebt die Verbreitung der aufgefundenen Pflanzen an in Bezug auf Amerika, Afrika, Polynesien, Australien wie Asien, während eine weitere auf die genaueren Verhältnisse eingeht und Aoracan, Pegu, Andamanen, Indien wie Ceylon in einzelnen Rubriken berücksichtigt.

Als interessantester Beitrag zur Pflanzengeographie möge hier folgende Liste einen Platz finden.

Total.	Bäume.	Sträucher.	Kräuter.	Schlingpflzn.		Cultiviert od. angepflanzt.	Unkräuter.	Inlandpflzn.	Sumpfpfl.	Strandflora.	Epiphyten.	Saprophyten.	Wasserpfl.	Total.
32	4	5	18	5	Tropische Cosmopoliten	5	8	5	3	5	—	4	2	32
1	—	—	1	—	In Australien fehlend	—	—	—	1	—	—	—	—	1
6	2	1	2	1	Tropen der alten Welt	—	—	—	1	4	—	—	1	6
2	—	2	—	—	Asien, Australien wie Polynesien.	—	—	1	—	1	—	—	—	2
4	—	2	1	1	Asien, Australien wie Afrika. . .	—	—	3	—	1	—	—	—	4
2	—	1	1	—	Asien, Polynesien, Afrika	—	1	—	—	—	—	—	—	1 (2)
7	2	2	2	1	Asien und Australien	—	—	6	1	—	—	—	—	7
1	1	—	—	—	Asien und Polynesien.	—	—	—	—	1	—	—	—	1
3	1	—	2	—	Asien und Afrika.	1	—	—	2	—	—	—	—	3
37	13	10	3	11	Auf Asien beschränkt	4	—	23	2	7	1	—	—	37
95	23	23	30	19	Im Ganzen	10	9	38	10	20	1	4	3	95

Über die näheren geographischen Verhältnisse der Pflanzen der Diamantinseln in Südostasien erfahren wir folgendes, wobei unter »Cisgangetic« diejenigen zu verstehen sind, welche in Indien, Ceylon oder beiden vorkommen, während »Transgangetic« die umfasst, welche mit Assam, Pegu-Malaya und den Andamanen-Nicobaren zusammenhängen.

Cis- wie Transgangetic giebt es . . . . Arten 77
  Gemein durch alle Districte . . . . » 56
  In einem cisgangetischen Districte fehlend . . . . » 7
    Nur in Ceylon fehlend . . . . » 6
    Ipomoea denticulata Choisy nur in Indien fehlend . . . . » 1
  In einem Transgangetischen District fehlend . . . . » 10
    Nur den Andamanen-Nicobaren fehlend . . . . » 8
    Vitex Negundo L. nur Pegu-Malaya fehlend . . . . » 1
    Dregea volubilis Benth. nur Andamannen und Pegu fehlend . . . . . » 1
  In einem Cis- wie einem Transgangetischen District fehlend . . . . . » 4
    (den Andamanen und Ceylon.)
  Nur Transgangetisch sind . . . . » 18
    Gemein durch die drei Transgangetischen Districte . . . . » 10
      Verbreitet durch Aoracan-Assam . . . . » 7
  Nur den Andamanen-Nicobaren fehlend . . . . » 5
  Nur dem Pegu-Malayischen District fehlend. . . . . » 2
  Nur auf der Diamantinsel (*Ellipanthes sterculiaefolius* Prain).

E. Roth, Berlin.

Hart, Henry Chichester: Some Account of the Fauna und Flora of Sinai, Petra and Wâdy-'Arabah. — London 1891. 255 S. 4⁰. Mit 10 Taf. und 2 Karten.

Die ersten 75 S. werden von allgemeinen Reisebeschreibungen in Anspruch genommen, in welche sich die botanischen Fundorte einreihen. Die Aufzählung der Arten geht von S. 79—120. Es folgt eine Analyse der Flora des Sinai und Allgemeinbemerkungen zu seiner Flora wie derjenigen des Thales vom toten Meere (S. 123—156), während ein folgender Abschnitt (S. 159—164) uns mit dem Teile der Flora des genannten Landstriches bekannt macht, welcher als tropisch zu bezeichnen ist. — Der Zuwachs der palästinischen Flora ist auf den Seiten 163—172 niedergelegt.

Als neue Species finden sich beschrieben: *Galium petrae*, dem *G. jungermannioides* verwandt; *Boncerosia aavonis*, deren Beschreibung in der Flora orientalis als unzureichend bezeichnet wird; *Daphne linearifolia*, der *D. acuminata* Boiss. benachbart.

Abgebildet sind außerdem *Iphione scabra* DC., *Gomphocarpus sinaicus* Boiss., *Linaria floribunda* Boiss., *Lindenbergia sinaica* Dcne., *Loranthus Acaciae* Zucc., *Xiphion palaestinum* Baker, *Pancratium Sickembergeri* Aschers. et Schweinf.

Pflanzengeographisch hat folgende Liste Bedeutung, welche zugleich hinreichenden Aufschluss über die Flora giebt.

Familien wie Anzahl der Gattungen.	Arten.	Wüste.	Mediterran.	Hochebene bez. Gebirge.	Endemisch.	Ubiquist.
Papaveraceae 4	4	2	—	2	1 W	—
Menispermaceae 1	1	1	.	.	.	.
Cruciferae 25	40	21	6	.	1 H	18
Capparideae 3	8	7	1	.	.	.
Resedaceae 4	8	7	1	.	.	.
Cistineae 1	4	1	2	1	1 H	.
Polygaleae 1	1	.	.	1	1 H	.
Caryophylleae 9	17	3	4	9	.	1
Paronychieae 9	12	11	1	.	.	.
Mollugineae 2	2	1	.	.	.	1
Portulaceae 1	1	.	.	.	.	1
Tamariscineae 2	3	2	.	.	.	1
Frankeniaceae 1	2	.	.	.	.	2
Hypericineae 1	1	.	.	1	1 H	.
Malvaceae 4	7	3	2	1	1 H	1
Geraniaceae 2	5	2	1	1	.	1
Zygophylleae 6	17	14	2	.	1 W	1
Rutaceae 1	1	1	.	.	.	.
Terebinthaceae 1	1	.	1	.	.	.
Rhamneae 2	2	1	.	1	.	.
Moringeae 1	1	1	.	.	.	.
Leguminosae 19	43	30	9	4	2 W 1 H	.
Rosaceae 4	4	1	1	1	1 H	1
Cucurbitaceae 2	2	2	.	.	.	.
Crassulaceae 1	1	.	.	.	.	1
Umbelliferae 10	11	2	3	5	2 H	1
Rubiaceae 4	8	2	.	5	1 H	1
Dipsaceae 3	3	1	1	1	1 W	.
Compositae 37	58	43	9	3	3 W	3
Campanulaceae 1	1	.	.	1	.	.

Familien wie Anzahl der Gattungen.	Arten.	Wüste.	Mediterran.	Hochebene bez. Gebirge.	Endemisch.	Ubiquist.
Primulaceae 2	2	.	.	1	.	.
Salvadoraceae 1	1	1	.	.	.	1
Asclepiadeae 7	7	6	.	1	1 H	.
Gentianeae 1	2	.	.	.	.	2
Convolvulaceae 3	5	3	.	.	.	.
Boragineae 11	20	12	.	7	.	.
Solanaceae 4	6	3	2	1	.	1
Scrophularieae 7	15	6	2	1	2 H	2
Orobanchaceae 1	1	1	.	.	.	.
Acanthaceae 1	1	1	.	.	.	.
Globularieae 1	1	.	.	1	.	.
Labiatae 15	21	6	4	9	3 H	.
Plumbagineae 1	2	.	2	2	.	.
Plantagineae 1	7	6	1	.	.	.
Salsolaceae 14	23	14	4	1	.	4
Amarantaceae 3	4	2	2	.	.	.
Polygoneae 3	5	3	1	1	.	.
Nyctagineae 1	2	1	1	.	.	.
? *Thymelaeaceae* 1	1	.	1	.	.	.
Euphorbiaceae 3	10	6	2	1	.	1
Urticaceae 3	3	3	.	.	.	.
Salicineae 2	? 3	1	.	2	.	.
Hydrocharideae 1	2 } Marine					
Potameae 3	5 } Marine					
Palmae 2	2	2	.	.	.	.
Typhaceae 1	1	1	.	.	.	.
Amaryllidaceae 1	1	1	.	.	.	.
Colchicaceae 1	3	.	2	1	.	.
Liliaceae 5	7	3	1	1	.	2
Asparagaceae 1	1	.	1	.	.	.
Juncaceae 1	5	.	1	1	.	3
Cyperaceae 4	8	1	.	1	.	6
Gramineae 35	55	20	10	8	2 W	17
Gnetaceae 1	2	.	1	1	.	.
Filices 3	3	.	2	.	.	1
Equisetaceae 1	1	.	.	1	.	.
Characeae 1	1	.	.	1	.	.
Musci	? 15	.	.	.	1	14 ?

67 der vorhandenen Gattungen finden sich nicht in Europa, d. h. nahezu der vierte Teil der Flora. Nicht viele Species sind, abgesehen von den Ubiquisten, dem Sinai und Europa gemeinsam, und bei diesen ist das Vorhandensein sicher auf der Menschen Werk zurückzuführen.

Höchst interessant sind ferner die Zusammenstellungen, welche die Verbreitung der einzelnen sinaitischen Species über die Erdoberfläche zeigen, doch verbietet der zur Verfügung gestellte Raum ein näheres Eingehen auf diese Listen. E. Roth, Berlin.

Kuntze, G.: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Malvaceen. — Inaugural-Dissertation von Berlin. Cassel 1891. 8⁰. 40 SS. mit 1 Taf. Sonderabdruck aus dem Botanischen Centralblatt. Bd. XLIV. 1891.

Wenn auch A. Dumont in den Recherches sur l'anatomie comparée des *Malvacées, Bombacées, Tiliacées, Sterculiacées* vom Jahre 1887 die Malvaceen berücksichtigt hat, so ist doch die Arbeit durchaus keine erschöpfende zu nennen.

Kuntze beschränkt sich auf die Familie der Malvaceen, wie sie von Bentham und Hooker mit den Unterabteilungen der *Malveae*, *Ureneae*, *Hibisceae* und *Bombaceae* gefasst ist.

Allen untersuchten Arten gemeinsam sind: kleine meist braune Köpfchenhaare, starke Baststränge in der Rinde, vor allem aber Schleim in Rinde und Mark, sowie in der Epidermis der Oberseite der Laubblätter. Die Blätter sind bilateral gebaut und enthalten nur auf der Oberseite Palissaden. Sehr häufig sind Krystalleinschlüsse und zwar Drusen und Einzelkrystalle. Raphiden fehlen.

Die Bombaceen sind gut durch das Fehlen von Stern- oder Büschelhaaren (mit Ausnahme von *Bombax pubescens* Mart. et Zucc. wie *Ochroma lagopus* Sw.) charakterisiert; ferner ist die Rinde im Verhältnis zum Stamm mächtig entwickelt und mit zahlreichen Steinzellen versehen (mit Ausnahme von *Bombax malabaricum* DC.). Rinde wie Mark enthalten viel Schleim. Im Blattstiel sind neben einem geschlossenen Holzring häufig innere Bündel ausgebildet. Die Gefäßbündel der Nerven in den Blättern stoßen stets mit durchgehenden I-förmigen Baststrängen an die Epidermis; dieselben sind stets von einer Parenchymscheide umschlossen (mit Ausnahme von *Adansonia* L.); Schleimgänge auf der Unterseite der größeren Nerven wie Spaltöffnungen nur auf der Unterseite der Blätter vervollständigen das Bild.

Verf. schlägt deshalb vor, die Bombaceen den andern Malvaceen gegenüber als eine Familie aufzustellen.

Der Rest der Malvaceen lässt sich nach anatomischen Merkmalen nicht einteilen, da die Dumont'schen Merkmale nicht selten an derselben Art variieren, wie z. B. die in einem Jahre angelegten Bastbündel in der Rinde, die Häufigkeit der Krystalle, das Vorkommen oder Fehlen der Haare u. s. w.

Ähnlich verhält es sich mit den anderen Einzelheiten, so dass das Ergebnis der Arbeit mit Ausnahme der Gegenüberstellung der Bombaceen und Malvaceen als ein negatives anzusehen ist. E. Roth, Berlin.

Cosson, E.: Illustrationes Florae atlanticae seu icones plantarum novarum, rariorum vel minus cognitarum in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium. Fasciculus IV. Tabulae 74—98 a cl. Ch. Cuisin ad naturam delineatae. Paris 1890. fol. S. 121—159.

Mit dieser vierten Lieferung wird Bd. 1 vollständig. Ein Index alphabeticus ermöglicht das rasche Auffinden einer jeden Art im Text wie auf den Tafeln und giebt durch verschiedene Schriftsorten an, ob man es mit einer Art, Unterart oder einem Synonym zu thun hat.

Die Seiten 5, 6, 11, 12, wie Tafel 1 enthaltend *Ranunculus* (Sectio *Leucoranunculus*) *xantholeucos* Coss. et Dr.; *R.* (Sectio *Euranunculus*) *rectirostris* Coss. et Dr., *Papaver atlanticum* Ball.; *Hypecoum Geslini* Coss. et Kral. mit der Abbildung der ersten und zweiten Species sind jetzt durch Neudrucke ersetzt worden. Die vorliegende Fortsetzung enthält sonst die Beschreibungen und Abbildungen folgender Arten, wobei häufig Teile verwandter Species der besseren Vergleichung halber mit aufgenommen sind.

Tafeln von *Polygala Webbiana* Coss., *P. Balansae* Coss.

Tafeln und Beschreibung von: *Dianthus hermaeensis* Coss. n. sp., verwandt mit *D. rupicola* Biv.; *Saponaria depressa* Biv.; *Lychnis Lagrangei* Coss.; *Silene obtusifolia* Willd.; *S. mogadorensis* Coss. et Bal.; *S. setacea* Viv.; *S. maroccana* Coss. n. sp. zu *S.*

setacea Viv. zu stellen; *S. oropediorum* Coss. n. sp. bildet mit *S. scabrida* eine Zwischengruppe der Sectionen *Cincinnosilene* Rohrb. und *Dichasiosilene* Rohrb.; *S. glabrescens* Coss. n. sp. aus der Verwandtschaft von *S. glauca* Pourr. und *longicaulis* Pourr.; *S. atlantica* Coss. et Dr.; *S. Choulettii* Coss.; *S. parvula* Coss. n. sp. aus der Nähe von *S. palinotricha* Fenzl, *Schafta* Gmel., *caespitosa* Stev.; *S. cinerea* Desf.; *S. Kremeri* Soy.-Willem. et Godr.; *S. argillosa* Munby; *S. virescens* Coss. n. sp. aus der Verwandtschaft von *S. divaricata* Clem.; Sectio *Dichasiosilene* Series *Atocia* Rohrb.; *S. mekiensis* Coss. n. sp. desgleichen; *S. mentagensis* Coss. n. sp. Sectio *Dichasiosilene* Series *Auriculata* Rohrb. mit Samen, welche denen von *S. rigidula* S. et S. ungemein gleichen; *S. Rouyana* Batt.; *S. velutinoides* Pomel; *S. Aristidis* Pomel; *Arenaria Pomeli* Munby.

E. Roth, Berlin.

Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Volume I. Appendix. Calcutta 1889. Fol. 51 S. Tafel 226—232 und 5 Tafeln.

Dieser Nachtrag enthält einige neue Arten der Gattung *Ficus* von Neu-Guinea von George King, welche in Journ. As. Soc. Bengal LV veröffentlicht sind.

Es sind dies *Ficus hesperidiiformis*; *F. Edelfeltii* erinnert teilweise an *F. nervosa* Heyne aus Indien; *F. Lawesii* aus der Section *Urostigma* und wohl neben *nervosa* zu stellen; *F. casearioides* ebenfalls; die Abteilung *Synoecia* wird bereichert durch *F. Schratchleyana*, der *F. apiocarpa* Miqu. verwandt; die Tribus *Sycidium* erfährt eine Vermehrung durch *F. Armiti* aus der Nähe von *F. ampelas* Burm.; zu *Covellia* gehören *F. Chalmersii*, verwandt mit *F. brachiata* King; *F. Bernaysii* ähnelt den *F. condensa* King, *stipata* King, *fasciculata* King wie *Forbesii* King; bei *Covellia* sind neu aufgestellt *F. Pantoniana*, zeigt Ähnlichkeit mit *F. disticha* Bl.; *F. Baeuerleni* neben *F. recurva* Bl. zu stellen; *F. rhizophoraephylla* von einer gewissen Verwandtschaft mit *F. eugenioides* Müll. Abgebildet sind sämtliche neue Arten.

Dieser Abschnitt nimmt nur die ersten 5 Seiten in Anspruch, wie die Tafeln 226—232. — Der Rest des Appendix wie Tafel 1—5 gehört zu D. D. Cunningham, On the Phenomena of Fertilization in *Ficus Roxburghii* Wall. E. Roth, Berlin.

Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Volume II. George King, The Species of *Artocarpus* indigenous to British India; the Indo-malayan Species of *Quercus* and *Castanopsis*. Calcutta 1889. Fol. 107 u. III S. mit 104 Tafeln.

Die Gattung *Artocarpus* wurde zuerst von den Gebrüdern Forster in ihren Characteres Generum plantarum 1776 aufgestellt und auf *A. communis* gegründet. Linné fil. beschreibt 1781 eine *A. incisa* und *A. integrifolia*, welche Thunberg im 36. Bande der Proceedings of the Stockholm Academy als *Radermachia* aufführt. Gärtner gab zuerst eine Abbildung und brachte den Namen *Sitodium* auf, Lamarck kennt in seiner Encyclopédie Méthodique 1789 schon 5 Arten, nämlich *A. incisa, heterophylla, daca, philippensis* und *hirsuta*. 1793 stellte der Abbé Loureiro in seiner Flora Cochinchinensis das Genus *Polyphema* für *A. Taca* wie *P. Champeden* = *A. Polyphema* Pers. auf. Im Hortus malabaricus finden wir *A. integrifolia* als *Tsjacca dacarum* abgebildet und beschrieben; bei Sounerat's Voyage to New Guinea figuriert bei der Tafel wie im Texte die Bezeichnung *Rima*.

Die nächste Bereicherung erfuhr die Gattung durch Blume, welcher in seinen Bijdragen 1825 vier neue Arten aufstellte: *pubescens, elastica, rigida* und *glauca*. Roxburgh veröffentlichte 1832 in seiner Flora Indica die Species *Lakoocha, Chaplasha* und *lanceaefolia*, während er unter *hirsuta* Lam. *Ansjeli* Rheede und unter *echinata* Roxb. *rigida*

Blume verstand. Treub teilte 1847 *Artocarpus* in *Taca* und *Pseudocaca* als Tribus und teilte als neue Art mit *Gomeziana* Wallr., *glaucescens* Sibi, *Cumingiana* Sibi, *nitida* Sibi, *lanceolata* Sibi, *Mariannensis* Sibi.

Miquel bereicherte das Genus mit nicht weniger als 22 Species aus den malayischen Gegenden, wobei viele leider auf sehr ungenügendes Material gegründet sind, so dass es oft unmöglich ist, diese Pflanzen zu identificieren.

Als neu kennzeichnet King folgende Arten:

A. Forbesii, bracteata, Kunstleri, Lowii, Maingayi, Scortechinii, Denisoniana.

Abgebildet sind außerdem *A. calophylla* Kurz, *rigida* Blume, *hirsuta* Lam., *peduncularis* Kurz, *polyphema* Pers., *nobilis* Thw., *lanceaefolia* Roxb., *Chaplashia* Roxb., *La Koocha* Roxb., *Gomoziana* Wallr. und var. *Griffithii.*

Die Haupteinteilung geschieht durch die Blätter. Die analytische Tabelle ist in englischer Sprache abgefasst, die Beschreibung der einzelnen Arten lateinisch gehalten.

Was die Gattungen *Quercus* und *Castanopsis* anlangt, so scheinen King die Trennungsmerkmale nicht immer scharf zu sein und in nicht seltenen Fällen der Willkür zu unterliegen, so dass er keinen Grund finden kann, weshalb man nicht das Genus *Castanopsis* in die Section *Chlamydobalanus* bei *Quercus* einreihen soll. Doch will er dem allgemeinen Gebrauch nicht zuwiderhandeln.

In den einzelnen Abteilungen von *Quercus* finden sich folgende Arten:

Sectio *Lepidobalanus.*

1) *Q. semecarpifolia* Smith, 2) *serrata* Thbg. var. *Roxburghii* DC., 3) *dilatata* Lindl., 4) *Ilex* L., 5) *Griffithii* Hook. fil. et Thoms., 6) *lanuginosa* Don, 7) *incana* Roxb.

Sectio *Cyclobalanopsis.*

8) *oidocarpa* Korth., 9) *Lowii* n. sp., 10) *semiserrata* Roxb., 11) *glauca* Thbg., 12) *argentata* Korth., 13) *nivea* n. sp., 14) *Brandisiana* Kurz, 15) *lineata* Blume, 16) *mespilifolia* Wallr., 17) *Helferiana* DC., 18) *velutina* Lindl., 19) *lamellosa* Smith.

Sectio *Pasania.*

20) *Lindleyana* Wallr., 21) *scyphigera* Hance, 22) *Kunstleri* King, 23) *Amherstiana* Wall., 24) *acuminata* Roxb., 25) *lappacea* Roxb., 26) *Falconeri* Kurz, 27) *Scortechini* King, 28) *Pseudo-molucca* Blume, 29) *monticola* n. sp., 30) *pachyphylla* Kurz, 31) *fenestrata* Roxb., 32) *dealbata* Hook. fil., 33) *spicata* Smith, 34) *grandifrons* King, 35) *polystachya* Wall., 36) *celebrica* Miq., 37) *Wallichiana* Lindl., 38) *sundaica* Blume, 39) *Lamponga* Miq., 40) *dasystachya* Miq., 41) *hystrix* Korth., 42) *induta* Blume, 43) *Curtisii* King, 44) *pruinosa* Blume, 45) *pallida* Blume.

Sectio IV. *Cyclobalanus.*

46) *daphnoidea* Blume, 47) *eumorpha* Kurz, 48) *conocarpa* Oudem., 49) *bancana* Scheff., 50) *Reinwardtii* Korth., 51) *sericea* Scheff., 52) *Bennettii* Miq., 53) *Cantleyana* King, 54) *Wenzigiana* King, 55) *rassa* Miq., 56) *cyrtorhyncha* Miq., 57) *Diepenhorstii* Miqu., 58) *Rajah* Hance, 59) *Euryckii* Korth., 60) *Clementiana* King, 61) *lucida* Roxb., 62) *Omalkos* Korth., 63) *platycarpa* Blume, 64) *Teysmanni* Blume, 65) *cyclophora* Endl., 66) *Eichleri* Wenzig, 67) *Thomsoni* Miq.

Sectio V. *Chamydobalanus.*

68) *Blumeana* Korth., 69) *discicarpa* Hance, 69 bis) *Wrayii* n. sp., 70) *confragosa* King, 71) *reflexa* King, 72) *Junghuhnii* Miq., 73) *lanceaefolia* Roxb., 74) *encleisocarpa* Korth.

Sectio VI. *Lithocarpus.*

75) *costata* Blume, 76) *Maingaya* Benth., 77) *Beccariana* Benth., 78) *Javensis* Miq., 79) *xylocarpa* Kurz, 80) *truncata* King, 81) *rotundata* Blume, 82) *pulchra* n. sp.

Als unsichere oder ungenügend bekannte Arten reiht King hieran:

Lithocarpus? angustifolius Miq., *Quercus crassinervia* Blume, *Qu. cryptopoda* Miq., *Q.? divaricata* Lindl., *Q. gemelliflora* Blume, *Q. glutinosa* Blume, *Q. gracilis* Korth.,

Q. Jenkinsii Benth., *Q. leptogyne* Korth, *Q. Listeri* King, *Q. littoralis* Blume, *Q. mixta* DC., *Q. molucca* Rumph., *Q. nitida* Blume, *Q. oligoneura* Korth., *Q. olla* Kurz, *Q. oogyne* Miq., *Q. Pinanga* Blume, *Q. plumbea* Blume, *Q. sphacellata* Blume, *Q. urceolaris* Jack.

Castanopsis.

Hier werden 22 Arten aufgeführt:

C. indica A. DC., *Clarkei* King, *Hystrix* A. DC., *diversifolia* King, *Mottleyana* n. sp., *Tungurrut* A. DC., *javanica* A. DC., *argentea* A. DC., *borneensis* n. sp., *castanicarpa* Spach, *catalpaefolia* King, *argyrophylla* King, *armata* Spach, *tribuloides* A. DC., *sumatrana* A. DC., *Hullettii* King, *Schefferiana* Hance, *rhamnifolia* A. DC., *Wallichii* King, *nephelioides* King, *Curtisii* n. sp., *buruana* Miq.

Die Abbildungen dieser sämtlichen Species mit Ausnahme der zweifelhaften, von denen sich nur *Q. Listeri* King vorfindet, gilt nicht zum wenigsten für einen Vorzug dieses Werkes.

Die Diagnosen u. s. w. sind hier durchgehends in englischer Sprache wiedergegeben und vom Lateinischen ist gar kein Gebrauch gemacht worden.

Ein Index von 3 Seiten erleichtert das Auffinden der einzelnen Arten.

E. Roth, Berlin.

Terracino, A.: Contributo alla storia del genere *Lycium*. Malpighia Anno IV. Fasc. XI—XII. — Genova 1891. S. 472—540.

Das Ergebnis der Untersuchung spiegelt sich in folgender Liste wieder:

Lycium L.

I. *Lyciobatos* Terr.

A. *Gerontogea.*

1. *L. vulgare.*

α. *normale* = *L. vulgare* Dun.

- var. *intricatum* Boiss.; var. *halophyllum* Welw.

β. *barbarum* = *L. barbarum* L.

- forma afroides = *L. Shawii* R. et S. — var. *Boissieri* = *L. barbarum* Boiss. — subv. *foliosum* Stocks. — subv. forma *depressa* Stocks.

γ. *ruthenicum* = *L. ruthenicum* Murr.

- forma *caspia* Dun. pro var. — forma *turcomanica* Turcz. — forma *glauca* Miers.

2. *L. chinense.*

α. *normale* = *L. chinense* Mill.

- forma *megistocarpa* Dun. — forma *trewiana* Don — forma *ovata* Loisl.

β. *cochinchinense* = *L. cochinchinense* Lour.

- forma *subglobosa* Dun. — forma subforma *spathulata* Dun. pro var. — forma subforma *leptophylla* Dun. pro var. — forma subforma *lanceolata* Dun. pro var.

- var. *turbinatum* Loisl.

γ. *indicum* = *L. indicum* Wight.

3. *L. europaeum.*

α. *normale* = *L. europaeum* L.

- var. *breviflorum* Dun. — var. forma *lanceolata* Poir. — var. forma *longiflora leucoclada* Willk. et Lange — var. forma *breviflora glabra* Willk. et Lange — var. *longiflorum* Dun. — var. forma *ramulosa* Dun. pro var. — var. forma *leptophylla* Dun. pro var.

β. *arabicum* = *L. arabicum* Schw.
— var. *cinereum* Dun. — var. subvar. *saevum* Miers — var. subvar. *persica* Miers — var. subvar. *orientale* Miers — var. subvar. forma *abeliaefolia* Rchb. — var. *Edgeworthii* Dun.

B. *Neogea.*

4. *L. carolinianum.*
α. *normale* = *L. carolinianum* Walt.
β. *sandwicense* = *L. sandwicense* A. Gray — var. *cedroense* Greene.
γ. *californicum* = *L. californicum* Nutt.
— var. forma *Hassei* Greene — var. forma *jacquiniana* Terr. — var. *arizonicum* A. Gray.

5. *L. pallidum.*
α. *normale* = *L. pallidum* Miers.
— var. *Cooperi* A. Gray — var. forma *publiflora* Gray pro var.
β. *Fremonti* = *L. Fremonti* A. Gray.
— var. *gracilipes* A. Gray — var. subvar. *exsertum* A. Gray — var. *Bigelovii* A. Gray.
γ. *macrodon* = *L. macrodon* A. Gray.

6. *L. Berlandieri.*
α. *normale* = *L. Berlandieri* Dun.
— var. *Schaffneri* A. Gray — var. subvar. *brachyanthum* A. Gray.
β. *Miersii* = *L. senticosum* etc. Miers.
— var. *Palmeri* A. Gray — var. subvar. *Bichii* A. Gray — var. *brevipes* Benth
γ. *longiflorum* = *L. Torreyi* A. Gray.
— var. *Andersonii* A. Gray — var. subvar. *Wrightii* A. Gray pro var. — var. subvar. *pubescens* Watson pro var.
δ. *barbinodum* = *L. barbinodum* Miers.
— var. *parviflorum* A. Gray.

II. *Amblymeris* Terr.

A. *Amblymeroidea.*

7. *L. cinereum.*
α. *normale* = *L. cinereum* Thunb.
— var. *Kraussii* Dun.
β. *apiculatum* = *L. apiculatum* Dun.
— forma *brevifolia* Dun. pro var. — forma *longifolia* Dun. pro var. — var. *acutifolium* Drège — var. forma *angustifolia* Dun. pro var.
γ. *oxycarpum* = *L. oxycarpum* Dun.
— forma *angustifolia* Dun. pro var. — forma *parviflora* Dun. pro var. — forma *grandiflora* Dun. provar. — var. *austrinum* Miers.

8. *L. tenue.*
α. *normale* = *L. tenue* Willd.
— var. *propinquum* Don — var. *Sieberi* Dun.
β. *echinatum* = *L. echinatum* Dun.
— var. *arenicolum* Miers.
γ. *prunus-spinosa* = *L. prunus-spinosa* Dun.
— var. *ferocissimum* Miers.

B. *Euamblymeroidia.*

9. *L. rigidum.*
α. *normale* = *L. rigidum* Thunb.
— forma *latifolio-parviflora* Dun. pro var. — forma *latifolio-grandiflora* Dun. pro var. — forma *angustifolia* Dun. pro var.

β. *oxycladum* = *L. oxycladum* Miers.
— var. *roridum* Miers — var. *glandulosissimum* Schinz.

10. *L. afrum.*

α. *normale* = *L. afrum* L.
— forma *brevifolia* Dun. pro var. — forma *longifolia* Dun. pro var. — forma *subulata* Dun. pro var. — var. *comosum* Poir. — var. *pendulinum* Nees ab Esenb.

β. *tetrandrum* = *L. tetrandrum* Thunb.
— forma *crassifolia* Drège pro var. — var. *horridum* Thunb.

γ. *hirsutum* = *L. hirsutum* Dun.
— forma *ochracea* Dun. pro var. — forma *cinerascens* Dun. pro var. — var. *villosum* Schinz.

III. *Lycioplesioides* Terr.

11. *L. chilense.*

α. *normale* = *L. chilense* Berter.
— forma *glaberrima* Phil. pro var. — var. *gracile* Meyen — var. *deserticum* Terr. — var. *gelidum* Wedd.

β. *rhachidocladum* = *L. rhachidocladum* Don.
— var. *minutifolium* Remy — var. subv. *stenophyllum* Remy — var. *capillare* Miers — var. subv. *filifolium* Gill. — var. subv. forma *minutifolia* Walp.

γ. *implexum* = *L. implexum* Miers.
— var. *nodosum* Miers — var. *vimineum* Miers.

12. *L. salsum.*

α. *normale* = *L. salsum* Ruiz et Pavon.
— var. *fagosum* Miers.

13. *L. floribundum.*

α. *normale* = *L. floribundum* Dun.
— var. *tenuispinosum* Miers.

β. *infaustum* = *L. infaustum* Miers.
— var. *pruinosum* Griseb. — var. subv. *puberulum* Griseb. pro var. — var. *confertum* Miers — var. *elongatum* Miers — var. *Giliesianum* Miers.

γ. *ciliatum* = *L. ciliatum* Schtdl.
— var. *Grisebachii* = *L. ciliatum* Griseb.

14. *L. scoparium.*

α. *normale* = *L. scoparium* Miers — lusus *lineare* Miers, *confertiflorum* Miers, *divaricatum* Miers, *affine* Miers, *calycinum* Griseb. pro var. — var. *fuscum* Miers — var. *Grevilleanum* Mill.

β. *argentinum* = *L. argentinum* Hieron.
var. *umbrosum* Hieron.

15. *L. patagonicum.*

α. *normale* = L. *patagonicum* Miers.
— var. *pubescens* Miers.

β. *longiflorum* = *L. longiflorum* Phil.

γ. *melanopotamicum* = *L. melanopotamicum* Niederl.

IV. *Acnistoides* Terr.

16. *L. Martii.*

α. *normale* = *L. Martii* Sendtner.

β. *glomeratum* = *L. glomeratum* Sendtner.
— var. *obovatum* Walp.

17. *L. cestroides.*

α. *normale* = *L. cestroides* Schtdl.

E. Roth, Berlin.

Prain, D.: The non indigenous Species of the Andaman-Flora. Natural History Notes from H. M.'s Indian Marine Survey Steamer »Investigator«. Commander R. F. Hoskyn. No. 16. Reprinted from the Journal of the Asiatic Society of Bengal Volume LIX. Part II. No. 3. 1890. — Calcutta 1890. 8⁰. S. 235—261.

Vergleiche.

1866 wurden von Wilhelm Sulpiz Kurz in seinem Report on the Vegetation of the Andaman Islands, bez. in einem Appendix 123 Arten aufgeführt, welche hauptsächlich oder nur in Gärten gepflegt bez. sonst angebaut wurden. Bei vielen dieser Arten vermochte Prain 1889/90 eine weitere selbständige Verbreitung anzugeben, welche sich bis zu »gemein« versteigt bei *Moringa pterygosperma* Gtn., *Vinca rosea* L., *Lantana Camara* L., *Cynodon Dactylon* Pers.

Von diesen 123 Arten führt Prain nun die Liste bis zu No. 169 während seines Aufenthaltes fort, deren Mehrheit angepflanzt ist, während einige, wie *Torema* spec., *Thunbergia alata* Boj., *Bauhinia acuminata* L., *Pithecolobium dulce* Benth. u. s. w. bereits zu verwildern beginnen.

Von Unkräutern liefert die Kurz'sche Liste 61 Arten, welche Prain bei seinen Besuchen im November 1890, wie März und April 1891 zum Teil nicht mehr fand, zum größten Teil als sehr gemein konstatierte und zum kleinen Teil ohne Bemerkung seinerseits aufführt. — Die Fortführung dieser Liste geht bis zu der Nummer 117.

Die folgende Zusammenstellung ermöglicht den besten Überblick:

Nicht-einheimische Arten:

- absichtlich eingeführt
  - vor 1866
    - eingebürgert 1866: 15
    - 1890: 28
  - 1866—90
    - eingebürgert 1890: 9
- unabsichtlich eingeführt
  - vor 1866
    - 1866 gefunden: 61
    - 1889 u. 1890: 58
  - 1886—90: 56

das heißt: 1866: 15+61=76

1866—90: 14+9+56=79

1890: 28+9+58+56=151.

Betrachten wir die Herkunft dieser Ansiedler, so ergiebt sich folgendes:

Cosmopolitisch in den Tropen sind 62

Einheimisch in der alten Welt sind 65

In den anderen Erdteilen außer Asien 36

Beschränkt auf Asien sind 29

Durch Südostasien verbreitet 21

Auf Indien beschränkt oder nur westwärts von Indien ausstrahlend . 4

Auf Birma und Malaya beschränkt oder nur ostwärts ausstrahlend . 4

Einheimisch in der neuen Welt, aber jetzt Cosmopolitaner. 19

Einer brieflichen Mitteilung zufolge haben wir noch eine Reihe derartiger pflanzengeographischer Skizzen aus der Hand von D. Prain zu erhoffen, welcher mit dankenswertem Eifer die botanischen Verhältnisse jener kleinen Inselgruppen studiert und aufklärt.

Zu erwähnen wäre ferner noch, dass D. Prain bei seinem Besuche im Herbste 1889 Striche mit Wasser bedeckt fand, welche im folgenden Frühjahr üppig emporsprießende Pflanzen aufwiesen.

E. Roth, Berlin.

Huth, E.: Über geocarpe, amphicarpe und heterocarpe Pflanzen. — 8⁰. 31 p. mit 5 Fig. im Text. — Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1890. *M* 1.—.

Verf. geht im ersten, allgemeinen Teil auf die Begriffe geocarp, amphicarp und heterocarp ein. Als geocarp bezeichnet man solche Pflanzen, welche ihre Samen nur unter der Erde zu reifen vermögen, im Gegensatz zu den aërocarpen, welche in der ganz allgemein üblichen Weise ihre Samen oberirdisch reifen. Bekannte Vertreter von geocarpen Pflanzen sind: *Arachis hypogaea* L., *Trifolium subterraneum* L. u. a. m. Die Bedeutung der Geocarpie ist die, dass hierdurch die Früchte vor dem Zahn der weidenden Tiere sicher gestellt werden. Im Gegensatz zu den geocarpen Pflanzen stehen die amphicarpen, welche neben den unterirdischen auch im Sonnenlichte zeitigende Früchte tragen; beide Fruchtarten sind aber meist wesentlich verschieden. Vertreter hierfür sind: *Vicia angustifolia* Roth, *Lathyrus sativus* L. var. *amphicarpa* etc. Auch die Amphicarpie hat für die Pflanze die Bedeutung, dass sie die Samen vor Weidetieren schützt. Es kommt noch hinzu der Schutz, welchen die Samen gegen Witterungseinflüsse erfahren, indem nämlich die Keimkraft des Samens durch Versenkung in die Erde sicher gestellt wird. Als eine besondere Abart der Amphicarpie — aber nach biologischen Entstehungsursachen verschieden — bezeichnet Verf. die Rhizocarpie, d. h. den Fall, in welchem die Stammfrüchtigkeit bis auf die unterirdischen Verzweigungen fortgeführt wird. Beispiele hierfür sind *Cynometra cauliflora* L., *Theobroma Cacao* L. u. a. m.

Während wir es bisher mit unterirdischen Früchten zu thun hatten, kommt Verf. nun auf die Heterocarpie zu sprechen, wo es sich um Vielgestaltigkeit (Dimorphismus oder Trimorphismus) oberirdischer Früchte handelt. So finden wir z. B. bei *Calendula arvensis* L. u. a. m. drei verschiedene Arten von Früchten: Wind-, Klett- und Larvenfrüchte, die ersten der Verbreitung durch den Wind, die zweiten durch alle möglichen Lebewesen, die dritte endlich (nach Lundström's Meinung) infolge ihrer Larvenähnlichkeit durch insectenfressende Vögel angepasst. — *Catananche lutea* L. wird als »heteroamphicarp« bezeichnet. Sie besitzt nämlich einmal ober- und unterirdisch reifende Früchte, und dann zeigen die oberirdischen Früchte wieder einen deutlichen Dimorphismus. — Verf. giebt dann noch ein genaues Litteraturverzeichnis über sämtliche Arbeiten, welche bisher dieses Gebiet behandelt haben, und endlich ein längeres systematisches Verzeichnis der bisher bekannt gewordenen geocarpen, amphicarpen und heterocarpen Pflanzen. Gilg.

Kirchner, O.: Beiträge zur Biologie der Blüten. — Stuttgart (Ulmer) 1890. 8⁰. 73 p. *M* 1.80.

In den letzten Jahren sind sehr viele Arbeiten erschienen, welche die Befruchtung der Blüten entweder zum ausschließlichen Gegenstand haben oder doch darauf bezügliche Beobachtungen enthalten. Verf. meint deshalb, dass allerdings in dieser Richtung überraschende neue Entdeckungen in unserer einheimischen Flora nicht mehr zu machen seien. Es handle sich jetzt aber darum, das »im Rohbau fast völlig aufgeführte Gebäude der Blütenbiologie auszugestalten und im einzelnen völlig durchzuführen«. Da nun von zahlreichen deutschen Pflanzenarten die Bestäubungseinrichtung noch ganz unbekannt, oder aber die Bestäubungsvermittler noch nicht nachgewiesen seien, so gebe es hier auch in unserer Heimat noch genug zu thun. Und erst wenn eine sichere Statistik der Blüteneinrichtungen und der Bestäubungsvermittler aufgestellt sei, stände die Frage von der Anpassung der Blumen und Insecten aneinander auf einer breiteren Basis. — Verf. giebt nun von 120 Arten Deutschlands und der Schweiz — auch einzelner ausländischer

von größerem Interesse — genaue Beschreibungen ihrer Bestäubungseinrichtungen. Öfters finden wir auch die Bestäubungsvermittler selbst angeführt.

Gewiss eine für die Blütenbiologie wertvolle Arbeit. Gilg.

Buchenau, Fr.: Zwei Abschnitte aus der Praxis des botanischen Unterrichts. — Bremen (C. Ed. Müller) 1890. 8⁰. 64 p.

I. Über den falschen Gebrauch der Hauptwörter in der Benennung der Blütenstände und Früchte.

Schon seit langer Zeit wird von Fachmännern darüber Klage geführt, dass bei der Beschreibung von Blütenständen und Früchten durch die Bezeichnung derselben mit Hauptwörtern oft die größten Fehler begangen werden. Diese Fehler können nur allmählich verringert oder ganz vermieden werden und nur dadurch, dass viele resp. alle Botaniker in diesem Sinne mitwirken, da die Fehlerquellen in dem ganzen System unserer Terminologie zu suchen sind, wir uns also völlig in dasselbe eingelebt haben!

Um dies klarzulegen, geht Buchenau zunächst ziemlich eingehend auf die Geschichte der Lehre von den Blütenständen ein. Der Schöpfer einer bestimmten Bezeichnungsweise der Pflanzenorgane war der Hamburger Gelehrte J. Jungius (1587—1657). Er hat schon sehr viel wichtiges und treffendes in seinem Werke: Isagoge phytoscopica gegeben. Trotzdem wurde diese Arbeit fast ein ganzes Jahrhundert unbeachtet gelassen. Einen großen Fortschritt in der Lehre von den Blütenständen brachte die Philosophia botanica von Linné. Aber während dieser in den Beschreibungen der Pflanzen überall oder doch fast überall die Hauptwörter zu verdrängen versuchte, also den Hauptwert der Beschreibungen in die Eigenschaftswörter verlegte, so machte er gerade auf dem Gebiete der Blütenstände (und der Früchte) eine Ausnahme davon, und diese Inconsequenz Linné's macht sich bis auf den heutigen Tag sehr deutlich fühlbar. — Die Linné folgenden Botaniker gewöhnten sich infolge dessen immer mehr daran, die Blütenstände einzelner Familien mit einem Hauptworte zu bezeichnen, obgleich man in der Erkenntnis der Blütenstände immer weiter vorrückt und Forscher, wie Aug. de Candolle, A. Braun, K. Schimper, Eichler und Engler sich ganz speciell damit beschäftigten, und es den beiden Letzteren gelang, sämtliche Blütenstände auf zwei Typen, den botrytischen und den cymösen zurückzuführen. Aber die vielfachen Übergänge zwischen diesen beiden Typen und die Zusammengesetztheit der Blütenstände machen es höchst unzweckmäßig, die Blütenstände in den Beschreibungen durch Hauptwörter zu bezeichnen, was Verf. durch mehrere Beispiele zu beweisen sucht. Wenn man alle Fälle durch Hauptwörter bezeichnen wollte, so würde ihre Zahl ins Ungemessene gesteigert werden und doch würde auch diese dann nicht immer zutreffen, da die Natur sich eben nicht streng nach Typen zusammengestellt wiedergeben lässt. — Buchenau kommt deshalb zu dem Schluss, der Gebrauch der Eigenschaftswörter müsse statt der bisher meistens gebrauchten Hauptwörter sowohl in wissenschaftlichen Werken, als auch im Schulunterricht herrschend werden. Die Organe der Pflanzen sollen wohl mit Hauptwörtern bezeichnet werden, nicht aber Stellung und Bau derselben.

Genau dieselben Verhältnisse machen sich geltend bei der Beschreibung der Frucht, wie Buchenau weiter ausführt. Auch hier muss der Gebrauch von Hauptwörtern bei den Beschreibungen möglichst unterdrückt werden. Ist dies erreicht, so glaubt Buchenau, dass nach und nach eine zweckmäßige adjectivische Nomenclatur sich herausbilden wird.

II. Das Linné'sche System in den Schulen.

In dem zweiten, ungleich unwichtigeren Teile seiner Arbeit spricht Buchenau über die obige schon unzählige Male behandelte und in so verschiedener Weise

beantwortete Frage. Er kommt hierbei zu dem Resultate, dass es ein Unding sei, das völlig veraltete, unnatürliche und willkürliche künstliche System LINNÉ's noch weiter der heranwachsenden Jugend zu lehren, wo doch vor allem geboten wäre, in ihr eine liebevolle und scharfe Auffassung der uns umgebenden Natur zu fördern, ihr einen Einblick in die natürliche Gliederung der Pflanzenwelt zu geben und endlich das Verständnis der wichtigsten inneren Organe und der wesentlichsten Lebensvorgänge zu erschließen. GILG.

Meyer, H.: Ostafrikanische Gletscherfahrten. Gr. 8°. 376 S. m. 3 Karten, 20 Taf. — Leipzig (Duncker u. Humblot) 1891. ℳ 20.—.

Der wissenschaftliche Teil (S. 301—368) dieses Werkes enthält folgende botanische Abhandlungen:

1. **Stein:** Übersicht über die auf Dr. HANS MEYER's drei Ostafrika-Expeditionen (1887—89) gesammelten Flechten.

Die Flechtenausbeute beläuft sich auf 124 Arten, von denen 74 vom Kilimandscharo stammen. Letztere zeigen, dass für die Lichenenflora dieses Berges dieselben Vegetationsgesetze gelten, die auch anderweitig für diejenige eruptiver Gesteine bestimmend sind: 25 Arten gehören zu den allerverbreitetsten Formen der Ebene und erscheinen am Kilimandscharo zwischen 3000 und 5000 Fuß genau in demselben Kleide, wie z. B. in der norddeutschen Ebene; diesen gegenüber stehen nur 12 Formen aus dem Waldgebiet des afrikanischen Schneeberges; 15 Species sind polaralpin, zu welchen noch als ausschließlich subalpin die im Polargebiet nicht auftretende *Usnea cornuta* und die den Alpen fehlende *Parmelia kamschadalis* kommt. Kapformen sind *Parmelia subconspersa* und *P. molliuscula*. *Stereocaulon vesuvianum* erinnert an die Vesuvvegetation, *S. Meyeri* ruft die *Stereocaulon*arten der Kanaren ins Gedächtnis.

Als neue Arten resp. Varietäten, die bereits zum Teil schon im Jahresbericht 1888 der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau publiciert worden sind, haben sich folgende ergeben:

Stereocaulon Meyeri, Ramalina Meyeri, Parmelia molliuscula var. *kilimandscharoensis, Gyrophora umbilicarioides, Lenormandia Grimmiana, Placodium melanophthalmum* var. *africanum, Rinodina Purtschelleri, Urceolaria Steifensandii, Lecidella atrobrunnea* f. *minor, L. kilimandscharoensis, Usnea dasypogioides* var. *exasperata*.

2. **Stephani:** Die Lebermoose des Kilimandscharogebietes.

Zusammen wurden auf den Kilimandscharo-Expeditionen des Bischofs HANNINGTON, Dr. H. MEYER's und der TELEKI'schen Reise dorthin 62 Species von Lebermoosen gesammelt. Darunter werden als neu aufgeführt *Bazzania pulvinata, Plagiochila divergens, P. dschaggana, P. subalpina*. Die große Mehrzahl der Arten trägt den Charakter der Lebermoose der tropischen Bergflora der Mascarenen und Madagascar's, namentlich steht die neue *Bazzania* der mascarenischen *B. glabrescens* sehr nahe, einige Formen erinnern auch an das Kapgebiet. Die Flora der Sundainseln ist am Kilimandscharo vertreten durch *Lejeunia striata* und *Plagiochila calva*, südeuropäisch ist *Lunularia cruciata*, rein nordisch *Jungermannia minuta*.

3. **Müller, K.:** Die Moose von vier Kilimandscharo-Expeditionen. — Flora. 73. Jahrg. (1890). S. 465—499[1]).

Durch die bereits genannten Expeditionen wurden zusammen 94 Arten heimgebracht,

1) Ref. hat diese Abhandlung wegen ihrer Ausführlichkeit dem kurzen Bericht in oben genanntem Werk vorgezogen.

eine Anzahl, die uns gestattet, ein Bild von der Mooswelt des afrikanischen Bergriesen zu entwerfen.

In der untersten Bergregion, dem tropischen Urwald, der bis etwa 3000 m nach oben geht, finden sich als echte Tropenformen *Rhizogonium, Syrrhopodon, Rhacopilum, Hookeria, Daltonia, Cryphaea, Prionodon, Calyptothecium, Papillaria, Orthostichella, Trachypus, Erythrodontium, Disticha, Microthamnium, Fabronia* und *Erpodium*. Diese Moosvegetation erinnert teils an Formen Madagascar's, teils inkliniert sie nach dem tropischen Kaplande, ohne jedoch im allgemeinen mit diesen Florengebieten zusammenzufallen.

Die über 3000 m beginnende Grasfläche verliert, je höher man steigt, umsomehr an tropischem Charakter und nimmt mehr und mehr den der gemäßigten und arktischen Zone an. Formen, welche für unsere heimischen Gebirge typisch sind, wie *Andreaea, Distichum, Polytrichum, Campylopus, Rhodobryum, Eubryum, Hedwigia, Eugrimmia, Brachythecium* etc., treten auf.

Eine Vermittelung zwischen diesen beiden extremen Zonen bildet eine Region, die durch *Leucoloma, Leptostomopsis, Philonotula, Plicatella, Leptodontium, Braunia* und *Pterogonium* charakterisiert wird und teilweise an die Vegetation der höheren Maskarenengebirge erinnert. Im allgemeinen zeigt die Moosflora des Kilimandscharo Typen, die man auch in den betreffenden Höhenlagen anderer Länder findet, nur sind dieselben fast sämtlich eigene Arten oder correspondieren mit anderen Species verwandter Länder. Höchst interessant ist eine Ausnahme: die neue monotype Gattung **Erpodiopsis** ist dem afrikanischen Schneeberge durchaus eigentümlich und stellt eine eigene Familie dar; dieser Fund lässt vermuten, dass die Mooswelt des Kilimandscharo noch manchen neuen Typus birgt. Außer den Kilimandscharo-Moosen zählt Verf. am Schluss seiner Abhandlung auch noch die von v. Höhnel am Kenia gesammelten Arten auf, welche zu denen des erstgenannten Berges in inniger Beziehung stehen (im nachfolgenden Verzeichnisse durch * bezeichnet). Neu sind folgende Arten:

Erpodiopsis *kilimandscharica* (gen. nov. et spec.), ein kleistocarpisches, dem stegocarpischen *Gigaspermum* zunächst stehend, das Verf. Anlass zur Begründung der neuen Familie der *Erpodiopsideae* gegeben hat; *Distichum kilimandscharicum*; **Fissidens linearilimbatus, Funaria* (*Eufunaria*) *kilimandscharica*; **Polytrichum* (*Eupolytrichum*) *Hoehneli*; *Dicranum* (*Campylopus*) *procerum*, **D.* (*Campylopus*) *Hoehneli, D.* (*Leucoloma*) *drepanocladium, D.* (*Scopella*) *acanthoneurum; Bryum* (*Rhodobryum*) *rosutatulum, B.* (*Rhodobryum*) *spathulosifolium*, **B.* (*Rhodobryum*) *Keniae, B.* (*Leptostomopsis*) *meruense, E.* (*Eubryum*) *bicolor, B.* (*Eubryum*) *nano-torquescens, B.* (*Eubryum*) *inclusum, B.* (*Argyrobryum*) *ellipsifolium, B.* (*Argyrobryum*) *argentisetum, B.* (*Senodictyum*) *afro-crudum; Bartramia* (*Philonotis tricolor*), *B.* (*Philonotula*) *gemmascens*, **B.* (*Eubartramia*) *Leikipiae, B.* (*Plicatella*) *subgnaphalea; Barbula* (*Synchitria*) *meruensis*, **B.* (*Synchitria*) *Leikipiae; Trichostomum* (*Leptodontium*) *pumilum, T.* (*Leptodontium*) *repens*, **T.* (*Eutrichostomum*) *Leikipiae; Zygodon* (*Anoectangium*) *viridatus, Z.* (*Ulozygodon*) *kilimandscharicus; Orthotrichum* (*Euorthotrichum*) *serrifolium*, **O.* (*Euorthotrichum*) *Leikipiae*; **Macromitrium* (*Macrocoma*) *liliputanum; Grimmia* (*Eugrimmia*) *immergens, calyculata, obtuso-linearis, argyrotricha; Braunia* (*Eubraunia*) *entodonticarpa; Erpodium* (*Tricherpodium*) *Joannis Meyeri; Cryphaea scariosa*, **Lasia flagellacea*, **Fabronia Leikipiae; Porotrichium subpennaeforme, P. ruficaule; Distichia platyantha*; **Neckera* (*Calyptothecium*) *Hoehneli*, **N.* (*Rhystophyllum*) *Hoehneliana**); *Pilotrichella chlorothrix*; **Orthostichiella sericea*, **O. curvifrons*, **O. capillicaulis, O. tenellula, O. profusicaulis; Eriocladium cymotocheilos; Papillaria serpentina*, **P. filifunalis, P. breviculifolia; Pterogonium kilimandscharicum; Entodon* (*Erythrodontium*)

---

*) Der Gebrauch des Genitivs eines Eigennamens und des davon abgeleiteten Adjectivs zur Speciesbenennung innerhalb derselben Gattung ist, wenn überhaupt statthaft, nicht nachahmenswert. Ref.

rotundifolius; **Anomodon* (*Euanomodon*) *filivagus*, **A.* (*Herpetineuron*) *Leikipiae*; *Hypnum* (*Microthamnium*) *glabrifolium*, **H.* (*Cupressina*) *Hoehneli*, *H.* (*Hyocomiella*) *bartramiophilum*, *H.* (*Brachythecium*) *gloriosum*, *nigro-viride*, *H.* (*Tamariscella*) *loricalycinum*.

Engler: Siphonogame Pflanzen, gesammelt auf Dr. Hans Meyer's Kilimandscharo-Expeditionen 1887 u. 1889.

Verf. hat mit Unterstützung der Herren Dr. Schweinfurth, Dr. O. Hoffmann, Dr. K. Schumann, Dr. Taubert und Gürke die ziemlich umfangreichen Sammlungen Hans Meyer's bearbeitet und teilt in vorliegender Arbeit nur eine Aufzählung der heimgebrachten Pflanzen mit, da in einer pflanzengeographischen Abhandlung, die später erscheinen wird, sowohl die Beziehungen der Kilimandscharo-Vegetation zur Flora Abyssiniens, des Kaplandes etc. auseinandergesetzt als auch die Diagnosen der folgenden neuen Arten mitgeteilt werden sollen:

Ceropegia Meyeri Joannis Engl., *Boswellia campestris* Engl., *Commiphora campestris* Engl., *C. Meyeri Joannis* Engl., *Crotalaria kilimandscharica* Taub., *Tephrosia Meyeri Joannis* Taub., *Echinops Hoehneli* Schwf., *Celsia brevipedicellata* Engl., *Trifolium kilimandscharicum* Taub., *Begonia Meyeri Joannis* Engl., *Blaeria Meyeri Joannis* Engl., *Helichrysum Meyeri Joannis* Engl., *Orobanche kilimandscharica* Engl., *Pupalia affinis* K. Schum., *Cluytia kilimandscharica* Engl., *Helichrysum Guilelmi* Engl., *Nuxia glutinosa* Engl., *Myrica Meyeri Joannis* Engl., *Blaeria silvatica* Engl., *Bartsia Purtschelleri* Engl., *Albizzia maranguensis* Taub., *Peponia kilimandscharica* Engl., *Cineraria kilimandscharica* Engl., *Tillaea obtusifolia* Engl., *Geranium kilimandscharicum* Engl., *Erigeron Telekii* Schwf., *Blaeria glutinosa* K. Schum., *Galium kilimandscharicum* K. Schum., *Protea kilimandscharica* Engl., *Anagallis Meyeri Joannis* K. Schum., *Swertia kilimandscharica* Engl., *Thesium kilimandscharicum* Engl., *Sedum Meyeri Joannis* Engl., *Ramphicarpa Meyeri Joannis* Engl., *Gnidium Meyeri Joannis* Engl., *Jasminum Meyeri Joannis* Engl., *Dolichos maranguensis* Taub., *Cycnium Meyeri Joannis* Engl. Taubert.

Scott-Elliot: Novitates capenses. — Journ. of Botany Vol. XXIX. No. 339. p. 68—74.

Verf. beschreibt als neue Arten resp. Varietäten (meist aus Namaqualand) der Kapflora: *Pelargonium* (§ *Polyactium*) *Barklyi*, *Lotononis eriantha* Benth. var. *obovata*, *Buchenroedera lotononoides*, *Crassula Macowani*, *Chironia densiflora*, *Diascia ramosa*, *Moraea* (§ *Vieusseuxia*) *Elliotii*, *Aristea majubensis*, *Gladiolus paludosus*, *G. Elliotii*, *G.* (*Homoglossum*) *antholyzoides*, *Anthericum* (*Trachyandra*) *micranthum*, *A.* (*Dilanthes*) *crassinerve*, *Eriospermum porphyrovalve*, *Albuca* (*Falconera*) *Elliotii*, *Ornithogalum* (*Caruelia*) *speciosa*, letztere 10 von Baker aufgestellt, und von Rendle bestimmt: *Tetrachne aristulata*, *Eragrostis annulata*, *Triraphis Elliotii*. Taubert.

Baker: A new *Strongylodon* from Madagascar. — Journ. of Botany. Vol. XXIX. No. 339. p. 74—75.

Die Gattung *Strongylodon* hatte bisher in Madagascar nur einen Vertreter (*S. madagascariensis* Bak.); Verf. beschreibt nunmehr eine zweite sehr ausgezeichnete Art, die er *S. Craveniae* nennt. Taubert.

Wright, C. H.: Two new cryptogams. — Journ. of Botany. Vol. XXIX. No. 340. p. 106, 107.

Verf. beschreibt *Polytrichum* (*Pogonatum*) *nudicaule* aus Central-China und *Kantia vincentina* von St. Vincent (Westindien).

Baker: New Ferns from West Borneo. — Journ. of Botany. Vol. XXIX. No. 340. p. 107, 108.

Es werden als neu aufgestellt: *Lindsaya* (*Isoloma*) *trilobata*, *Nephrodium* (*Lastrea*) *polytrichum*, *Polypodium* (*Eupolypodium*) *baratrophyllum*, *Meniscium stenophyllum*, *Hemionitis Hosei*. TAUBERT.

Wesmael, A.: Revue critique des espèces du genre *Acer*. — 49 p. 8⁰. Gand 1890.

Ob das Bedürfnis nach einer Neubearbeitung der Gattung *Acer* vorlag, darüber dürften die Ansichten noch geteilt sein, da doch erst vor wenigen Jahren in diesen Jahrbüchern eine Monographie der Gattung vom Ref. veröffentlicht wurde, von welcher Verf. selbst sagt: »Ce travail, d'une très haute érudition, est ce que nous possédons de plus complet sur les Acer.« Und diese Zweifel dürften vielleicht um so berechtigter sein, als Ref. in zwei Nachträgen (ENGLER's Jahrb. XI. und HOOKER's Icones plantarum XIX.) die in der Zwischenzeit bekannt gewordenen Neuheiten bearbeitet hat.

Man möchte doch wohl annehmen, wenn eine Neubearbeitung so rasch auf eine Monographie folgt, dass sich durch ein erneuertes Studium wesentlich andere Resultate ergeben hätten, aber dies ist nicht der Fall. Verf. erkennt alle die Gruppen (Sectionen), welche Ref. unterschieden hat, genau in derselben Umgrenzung an, wie Ref. selbst es gethan hat; ja in seinem treuen Festhalten an den Sectionen übertrifft er sogar noch den Ref., der nachträglich die Gruppe *Coelocarpa* einzog, nachdem er sich durch reichlicheres Untersuchungsmaterial davon überzeugt hatte, dass *A. mandschuricum* Maxim. sich naturgemäß an die *Trifoliata* anschließt, und das Merkmal der im Alter ausgehöhlten Flügelfrüchtchen zur Aufstellung einer Section nicht ausreicht. Dies hat Verf. völlig übersehen.

Das einzige, worin Verf. wesentlich vom Ref. abweicht, ist der Speciesbegriff, den WESMAEL viel weiter fasst, als Ref.; doch weiß sich Ref. in völliger Übereinstimmung mit MAXIMOWICZ, dem man ein Urteil über die *Acer*-Arten doch sicherlich zutrauen darf, während Verf. die heterogensten Formen in eine Species zusammenfasst. Man sehe z. B. einmal zu, was Verf. alles zu *A. tataricum* L. oder *A. pennsylvanicum* L. oder *A. monspessulanum* L. wirft! Für den Verf. sind die trefflichen kritischen Bemerkungen von MAXIMOWICZ über *A. pictum* Thunb. und Verwandte ganz umsonst. Wer freilich *A. stachyophyllum* Hiern, einen der ausgesprochensten Typen, nur als Form von *A. Hookeri* Miq. ansehen möchte, oder *A. zöschense* Pax nur schwer von *A. campestre* L. unterscheiden kann, wird sich durch die complicierteren Formenkreise nur mit Mühe oder kaum zurechtfinden. Verf. hat 10 Jahre lang die Gattung studiert; seine Würdigung der einzelnen Formen und die Bearbeitung des Stoffes lässt dies nicht vermuten.

Der ganzen Arbeit haftet in hohem Maße eine gewisse Oberflächlichkeit an. Der ganze erste Teil spricht von der Veränderlichkeit der Blattform und der Fruchtflügel, als ob vor dem Verf. Niemand etwas davon gewusst hätte. Würde Verf. den ersten Teil der Monographie des Ref. nur flüchtig durchblättert haben, so hätte er doch gefunden, dass Ref. dies alles bereits auseinandergesetzt hat; dabei wird ein tieferes Eindringen auf morphologische Fragen sorgfältig vermieden, wie denn auch jedes Eingehen auf pflanzengeographische Verhältnisse. Durch die ganze Arbeit ziehen sich Ungenauigkeiten. Der bekannte Graf VON SCHWERIN in Wendisch Wilmersdorf, der sich um die Cultur der *Acer* große Verdienste erworben hat und auch den Verf. durch Zusendung von Material unterstützte, wird im ersten Teil »Schwerin de Wendisch«, im zweiten Teil, nicht nur einmal, sondern durchweg, »Schweritz« genannt. Bei *A. sikkimense* (einer MIQUEL'schen Art) schreibt sich Verf. die Autorschaft zu. *A. canadense* »Dieck« dürfte nicht existieren, ebenso wenig wie ein *A. Pseudo-Platanus* var. *Fibieri* (Ortm.) PAX. Dass die im October 1889 erschienenen Nachträge des Ref., centralchinesische Ahorne betreffend und in

Hooker's Icones veröffentlicht, übersehen wurden, ist für den Monographen einer Gattung sonderbar.

Wollte man auf eine Widerlegung der Ansichten des Verf. eingehen und alle Unrichtigkeiten der Arbeit registrieren, so würde hierfür ein Raum beansprucht werden, der dem Original an Umfang nahe käme. Pax.

Borbás, V. v.: Species Acerum Hungariae atque Peninsulae balcanae. — Természetrajzi Füzetek. XIV. 1—2. p. 68—80. T. IV.

Verf. giebt eine Übersicht der im oben genannten Gebiete vorkommenden Ahornarten und -Varietäten. Während Wesmael insofern vom Ref. abweicht, als er einen bedeutend weiteren Speciesbegriff durchführt, will Borbás die Arten viel enger begrenzt wissen als Ref. Zunächst stellt er *A. intermedium* Panč. als eigene Art hin, während sie Ref. nur als Varietät des polymorphen *A. italum* subsp. *hyrcanum* auffassen kann, und beschreibt *A. Bedöi* Borb., welche Ref. nur als beachtenswerte Form des *A. campestre* (Jahrb. XI. p. 78) ansieht.

Die »zwischen *A. campestre* und *monspessulanum* stehenden Formen« verteilt Borbás auf 4, deren erste er *A. Bornmülleri* nennt; sie ist identisch mit *A. campestre* >< *monspessulanum* des Ref., die anderen 3 gehören nach Ref. zu *A. campestre*; für die var. *pseudo-monspessulanum* Born. et Pax führt Borbás den Namen *haplolobum* ein, was nicht nötig, da bei strengem Prioritätsrecht *A. pseudo-monspessulanum* Ung. nicht aufrecht zu erhalten ist. *A. heterotomum* Borbás ist noch unbeschrieben, eine Parallelform der var. *marsicum* (Guss.) Koch innerhalb der Subspec. *leiocarpum* Tsch. Ref. kennt sie auch aus den pont. Gebirgen Kleinasiens durch die neuesten Funde Bornmüller's. Die Namensänderung von *A. molle* Pax in *A. luteolum* Borb. et Pax ist nach Ref. nicht begründet, da *molle* Opitz doch nur als eine Form des *A. campestre* gelten kann. Pax.

Wojinowić, W. P.: Beiträge zur Morphologie, Anatomie und Biologie der *Selaginella lepidophylla*. — Diss. Breslau. 36 p. 8⁰ und 4 Tafeln. Breslau 1890.

Verf. stellt zunächst fest, dass nicht, wie bisher angenommen, eine spiralförmige Anordnung der Seitenzweige vorliegt, sondern dass die Achse selbst eine Spirale vorstellt. Es liegt hier eine schraubelähnliche Dichotomie vor: die Gesamtheit der einen, linken, aus der Dichotomie hervorgehenden Strahlen bildet eine schwach gegen den Erdboden geneigte und wellenförmig gekrümmte Spirale, während die rechten Strahlen die Seitenäste vorstellen.

Der Mechanismus der Zusammenrollung der Äste beim Austrocknen und ihre Wiederausbreitung bei Wasseraufnahme ist nach Verf. ein rein physikalischer Vorgang und beruht auf der verschiedenen Hygroskopicität der Zellmembranen. Diese sind in dem für diese Function in Betracht kommenden Sklerenchymring des Stengels ungleichmäßig verdickt, auch zeigen die Zellen der concaven Seite des Stengels eine andere Anordnung als auf der convexen.

Verf. weist ferner auf die im anatomischen Bau zum Ausdruck gelangende Heterophyllie der Pflanze hin. Während die dorsalen Blätter bifacial gebaut sind, erscheinen die ventralen homogen centrisch.

Bekanntlich vermag diese Pflanze in trockener Luft ein lange andauerndes, latentes Leben zu bewahren; die große Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung hat ihren Grund in dem großen Ölgehalt der Zellen; das Öl dient einerseits als Reservestoff, anderseits als wirksames Schutzmittel gegen Austrocknung. Pax.

Holm, Th.: Notes on the leaves of *Liriodendron*. — Proceed. of the U. St. National Museum. XIII. p. 15—35, pl. IV—IX.

Krasser, F.: Über den Polymorphismus des Laubes von *Liriodendron Tulipifera*. — Bot. Centralbl. XLVI. p. 87—90.

Beide Verf. beschäftigen sich in ziemlich übereinstimmender Weise mit der Vielgestaltigkeit des *Liriodendron*blattes und seinen Beziehungen zu den fossilen Resten, doch stand dem erstgenannten Autor ein reichlicheres Untersuchungsmaterial zu Gebote, als Krasser. Nicht bloß an verschiedenen Exemplaren, sondern an Sprossen eines Baumes zeigt sich diese Variabilität, die nach Krasser durch das Auftreten atavistischer Formelemente mitbedingt sein soll. Vergleicht man mit den lebenden Formen die fossil gefundenen Blätter, welche den Ablagerungen der Kreide und des Tertiärs im arktischen Gebiet, in Europa, Centralasien und Nordamerika angehören, so zeigen diese unter einander keine größeren Unterschiede, als solche am lebenden Baum auftreten. Während man jetzt nur eine in verschiedenen Varietäten im atlantischen Nordamerika und nördlichen China auftretende Art kennt, sind 14 fossile Species und 11 fossile Varietäten beschrieben; beide Autoren betonen mit Recht, wie notwendig es ist, in der Paläontologie einen weiten Speciesbegriff zu haben, und lassen es dahingestellt, ob die fossilen »Arten« nicht besser z. T. wenigstens zusammenzufassen wären.

Für die Urform des *Liriodendron*blattes möchte Holm ein solches voraussetzen, welches ungeteilt ist und sich dem *Magnolia*blatt äußerlich nähert. Pax.

Hildebrand, Fr.: Einige Beiträge zur Pflanzenteratologie. — Botan. Ztg. 1890. Nr. 20 u. 21. 9 p. 4⁰ im S.-A. u. 1 Taf.

Verf. beschreibt in diesen Mitteilungen fünfzählige Blüten von *Ficaria ranunculoides*, Pelorienbildungen von *Dircaea speciosa*, abweichende Blütenbildung einer Fuchsie, Pistillodie von *Oxalis Bowiei*, gefüllte Blüte von *O. rubella*, proliferierende Blütenstände von *Lavandula*, verzweigte Blütenstände von *Polygonum viviparum*, Übergang der Blüten in vegetative Zweige von *Abutilon* spec. (»boule de neige« Hort.), Vertretung beblätterter Zweige durch Blütenstände von *Glycyrrhiza echinata*, Gabelung des Blütenstandes von *Acaena myriophylla*, Prolification des Blütenstandes von *Poterium Sanguisorba* und abnorme Haarbildung von *Antirrhinum majus*. Pax.

Heinricher, E.: Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blütenmorphologie. — Österr. bot. Ztschr. 1890. No. 9. 5 p. im S.-A.

Verf. beschreibt Blüten von *Symphytum officinale* mit einer äußeren Nebenkrone. Es treten an der Außenseite der Krone, jedem Blumenblatt entsprechend, je 2 petaloide Schüppchen auf, und zwar kehren diese Excrescenzen — entgegen der sonst gültigen Regel — der Krone ihre Oberseite zu, sind also gleichsinnig orientiert, wie die Kronenabschnitte. Pax.

Holm, Th.: Notes upon *Uvularia*, *Oakesia*, *Diclytra* und *Krigia*. — Bull. of the Torrey botan. Club. XVIII. (1891.) No. 1; with pl. CXI —CXIII.

S. Watson hat die beiden Gattungen *Uvularia* und *Oakesia* auf Grund von Verschiedenheiten in den Blättern und der Stellung der Blüten wieder getrennt. Obwohl Holm für eine generische Trennung beider nicht eintritt, zeigt er doch, dass das Rhizom von *Uvularia perfoliata* wesentlich anders gebaut ist, als dasjenige von *Oakesia sessiliflora*, und zwar sowohl morphologisch wie anatomisch.

Verf. beschreibt ferner die sog. »cluster of grain-like tubers, crowded together in the form of a scaly bulb« und zeigt, dass diese Knollen rudimentäre Blätter oder die verdickten Basilarteile normaler Blätter sind; und ebenso zeigt er, dass bei *Krigia Dandelion* die sog. Knollen nicht den Wurzeln, sondern unterirdischen Rhizomen angehören.

Pax.

Vandas, K.: Neue Beiträge zur Flora Bosniens und der Hercegovina. — Sitzber. d. Kgl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1890. p. 249—285.

Im Sommer 1889 unternahm Verf. eine zweite Excursion nach den oben genannten Ländern, und es gelang ihm, eine Anzahl neuer Pflanzen für das in Rede stehende Gebiet zu constatieren. Als neue Arten beschreibt Verf.: *Dianthus Freynii* (verw. mit *D. brevicaulis* Fenzl), *Cirsium Velenowskyi* (verw. mit *C. eriophorum* L.), *Melampyrum trichocalycinum* (aus der Gruppe des *M. nemorosus* L.) und *Thesium auriculatum* (verw. mit *Th. humifusum* DC.).

Pax.

Kihlman, A. O.: Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland. Ein Beitrag zur Kenntnis der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze. — Acta societatis pro fauna et flora fennica. VI. 3. 264 u. XXIV p. 8⁰. 14 Taf. und 1 Karte. Helsingfors 1890.

Eine der besten biologisch-pflanzengeographischen Arbeiten, welche in der letzten Zeit erschienen sind, ist die vorliegende Abhandlung des Verf. Sie gründet sich auf reiche Erfahrungen, die an Ort und Stelle durch eigene Anschauung gewonnen wurden, behandelt die einschlägige Litteratur sehr vollständig und kritisch und bringt in vielen Fragen neue Gesichtspunkte und Ideen zur Geltung.

Zunächst wird die orographische und geologische Beschaffenheit des Gebietes erörtert, doch kann in Bezug hierauf auf eine frühere Arbeit des Verf. verwiesen werden, über welche im Litteraturber. Bd. XII. p. 31 bereits referiert wurde. Darauf folgt ein Kapitel über Torfbildung. Für letztere liegen die Verhältnisse in Russ. Lappland sehr günstig, da der Zersetzungsprocess sehr langsam vor sich geht. Daher kann auch auf geeignetem Boden fast jede Pflanze mehr oder weniger zur Torfbildung beitragen; und in der That fand Verf. Torfe, welche fast ausschließlich von *Empetrum* gebildet waren, wenn auch nur von sehr beschränkter Verbreitung. Die übrigen Torfarten entstehen aus Moosen, namentlich aus *Sphagnum* oder *Dicranum*, oder aus einem Gemisch verschiedener Arten. Charakteristisch für Lappland sind die 3—4 m hohen Torfhügel, deren Gipfel von spröden, grauweißen Krustenflechten und nur von wenigen Holzgewächsen bedeckt wird, während der Fuß derselben von einer Zone von lebendem *Sphagnum* umgürtet wird. Für die Erklärung dieser eigentümlichen Bildungen dürfte nach Verf. die Erosion des gefrorenen Bodens ausreichen.

Das Klima des Gebietes ist ein sehr continentales; für die Vegetation von hoher Bedeutung ist die rasche Erwärmung des Bodens in den oberflächlichen Schichten. Nur dadurch wird es verständlich, dass Verf. beispielsweise schon am 8. Mai *Empetrum* in voller Blüte sammeln konnte. Im Anschluss hieran bespricht Verf. ferner den Einfluss, den der Wind, die Feuchtigkeit, die Bewölkung, die Niederschläge, die Schneemenge und das Meereis ausüben. Besonderes Interesse beanspruchen seine Auseinandersetzungen über die untere Abschmelzung des Schnees im Frühjahr. Die unter dem Schnee erzeugte Wärme bleibt natürlich nicht ohne Einfluss auf die begrabene Vegetation; und nur von diesem Gesichtspunkte aus möchte Verf. — im Gegensatz zu Grisebach und Kerner, die der pflanzlichen Eigenwärme eine zu hohe Bedeutung beimessen — das Durchbrechen der Schneedecke durch Blütenstengel gewürdigt haben. Die gefärbten Blumen werden durch Insolation erwärmt und bewirken eine raschere Abschmelzung

der über ihnen liegenden Schneedecke. — Eine klimatische Schneelinie giebt es in Lappland nicht, aber die Bodenplastik bedingt lokale dauernde Ansammlungen von Schnee; daher herrscht auch eine große Ungleichheit in der Entwicklung des Pflanzenlebens. Obwohl ferner Lappland nicht in das geographische Gebiet des Eisbodens gehört, ist dauernd gefrorener Boden eine der häufigsten Erscheinungen, und er ist an die Verbreitung des Moostorfes gebunden.

Grisebach hat die Temperaturverhältnisse zur Erklärung der Vegetationslinien ganz einseitig betont; gerade in Lappland zeigt es sich ganz deutlich, dass die Winde von hervorragender Bedeutung für den Verlauf der Baumgrenze sich erweisen. Weniger die mechanischen Wirkungen, nicht der Salzgehalt der Luft, nicht die Feuchtigkeit derselben bringen dem Baumwuchs die Gefahr, sondern die schädliche Wirkung beruht in der Austrocknung der jungen Triebe durch erhöhte Verdunstung, und dies zu einer Zeit, wo der Ersatz des verdunsteten Wassers durch die Thätigkeit der Wurzeln noch unmöglich ist. Hiermit hängt die im Gebiet so häufige Mattenbildung der Fichte, Birke und des Wachholders eng zusammen. Solche Matten erreichen nur die Höhe der sie umgebenden Flechten und Reiserfilses, während die höheren Triebe vertrocknen. Auch erklärt sich hieraus die eigentümliche Tischform mancher Holzgewächse. Nur bis zu einem gewissen Niveau grünen die Zweige, die höheren Triebe vertrocknen, und diese kritische Höhe wird durch die durchschnittliche Höhe der Schneedecke zu Anfang der Schneeschmelze bestimmt.

Daher ist im Gebiete die Gefahr der Vertrocknung eine ziemlich große. Durch Herabsetzung der Bodentemperatur wird die Wurzelthätigkeit verlangsamt, während der Wind die Transpiration befördert. Gerade für arktische Länder fällt diese Gefahr umso bedeutender in die Wagschale, da selbst ein im Frühjahr plötzlich erfolgender Schneefall oder eiskalter Regen die Temperatur des Bodens erheblich erniedrigt, während für südlichere Gebiete diese Gefahr sich vermindert. Unter dieser Erwägung erklären sich auch die Anpassungen an trockene Luft, welche viele arktische Pflanzen, namentlich allgemein verbreitete, zeigen. Ja selbst für die Vegetation des versumpften Bodens ist eine Gefahr der Vertrocknung bei starker Insolation oder dauernder lebhafterer Luftbewegung nicht ausgeschlossen, da ja Moore und Sümpfe zu den kältesten Standorten gehören. Auch von Sumpfpflanzen des Russ. Lapplands beschreibt Verf. interessante hierauf bezügliche Anpassungen.

Die waldbildenden Baumarten sind die Fichte, Kiefer und die Birke. Erstere tritt in der Flora Lapplands sehr variabel auf, in mehreren Formen, unter denen namentlich *Picea excelsa* und *P. obovata* längst bekannt sind. Verf. erledigt hierbei eine alte Streitfrage, ob *P. obovata* als eigene Species aufzufassen sei, endgültig in verneinendem Sinne. Auch die nordische Kiefer weicht von der mitteleuropäischen Form durch die breiteren Nadeln ab, nähert sich dadurch aber gewissen Varietäten der Alpen und siebenbürgischen Karpathen. *Betula verrucosa* ist im Gebiet selten; baumbildend ist nur *B. pubescens* von Bedeutung; die an der Baumgrenze auftretende Form weicht von der Form tieferer Lagen nur habituell ab.

An der Nadelholzgrenze nimmt die Fichte und Kiefer Teil, obwohl erstere gewöhnlich, aber nicht ausnahmslos, weiter nordwärts vordringt, auch in den Hochgebirgen von Lujawr-urt tritt die Kiefer bedeutend zurück. Im allgemeinen wird die Nadelholzgrenze durch eine vielfach gewundene Linie bezeichnet, welche bei Kola beginnt und bei Cap Danilow endet; diese Linie ist zugleich die Vegetationslinie der Fichte. Die hiervon nördlich gelegene Birkenregion zeigt ein vielfach zerteiltes Hauptgebiet und durch große Tundraflächen isolierte Waldinseln. Alle drei Bäume lieben trockenen oderf ischen Boden und meiden feuchten Untergrund.

Leider gestattet es der Raum nicht, auf die interessanten Angaben über Alter und Wachstum der Holzgewächse im Gebiete näher einzugehen. Was die Samenbildung an-

betrifft, so zeigen die Nadelhölzer (Fichte und Kiefer) in der Nähe ihrer Nordgrenze keine geschwächte Zapfenbildung, dagegen erscheint die Samenproduction entschieden geschwächt; für die Fichte tritt noch der Übelstand hinzu, dass die Samenerzeugung durch die so sehr verbreitete Cecidomyia strobi vielfach vereitelt wird. Unter der Einwirkung dieses Tieres werden die Zapfen nicht auffallend deformiert, und daher rührt es wohl, dass man trotz der großen Verbreitung des Tieres dasselbe doch meist übersehen hat. In Bezug auf die Samenbildung scheint die Birke besser gestellt zu sein als die eben erwähnten Nadelhölzer.

Im Gegensatz zu West-Skandinavien erscheint in Russisch Lappland die Kieferregion nur von kümmerlicher Entwicklung, und es erweist sich in dieser Beziehung das Gebiet des Verf. als ein Übergangsgebiet zwischen West-Skandinavien und den russisch-sibirischen Wäldern, wo die Kiefer noch weiter hinter die Fichte zurücktritt als in Lappland. Hierin herrscht dagegen eine Übereinstimmung Lapplands mit den mitteleuropäischen Gebirgen. Wie sich diese scheinbare Umkehrung der regionalen Gliederung in Skandinavien erklärt, damit schließt der Verf. sein Werk. Pax.

Flückiger: Pharmacognosie des Pflanzenreiches. III. Aufl. — Gr. 8°. 1117 S. Berlin (Gärtner) 1891. *M* 24.—.

Entsprechend den erheblichen Fortschritten, welche seit dem Erscheinen der 2. Auflage dieses Werkes (1883) auf dem Gebiet der Pharmacognosie gemacht worden sind, ist der Inhalt der neuen Auflage, ohne den Grundplan des Werkes umzugestalten, vermehrt und verbessert worden; alle die zahlreichen Publikationen pharmacologischen Inhalts, welche in jenen 8 Jahren erschienen sind, wurden vom Verf. in sorgfältiger, kritischer Weise benutzt, sodass die vorliegende Auflage ein getreues Bild des gegenwärtigen Standes unserer pharmacologischen Kenntnisse abgiebt. Wesentliche Vermehrung erfuhren die Kapitel: Gummiarten, Myrrha, Asa foetida, Styrax liquidus, Opium, Aloe, Secale cornutum etc. Im Gegensatz zur 2. Auflage werden Rhizoma Hydrastis, Cortex Purshianus und Radix Senegae in besonderen Abschnitten behandelt. Neu sind die Kapitel über Cortices Cinnamomi varii, Cortex Quillajae, Folia Coca, Semen Arecae und Semen Strophanti. Wie den übrigen Auflagen ist auch der vorliegenden ein geschichtlicher Abschnitt beigegeben, der fast 50 Seiten umfasst. Taubert.

King: Materials for a flora of the Malayan Peninsula. III. Teil. — Sonderabdruck aus dem Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal. Vol. LX, Part II. No. 1. 1891.

Der 3. Teil dieser Flora, deren erste Lieferungen bereits in Bd. 14, S. 18 besprochen wurden, umfasst die *Malvaceae*, *Sterculiaceae* und *Tiliaceae*. Verf. stellt als neue Arten auf: *Durio Lowianus, D. Wrayii*; *Sterculia Kunstleri, S. Scortechinii*; *Tarrietia perakensis, T. Curtisii, T. Kunstleri*; *Brownlowia kleinhovioidea, B. Scortechinii, B. macrophylla*; *Pentace Hookeriana, P. Kunstleri, P. perakensis, P. macrophylla, P. floribunda, P. Curtisii, P. eximia, P. Scortechinii, P. Griffithii, P. strychnoidea*; *Schoutenia Mastersii, S. Kunstleri, S. glomerata*; *Grewia antidesmaefolia*; *Trichospermum Kurzii*; *Elaeocarpus Scortechinii, E. Wrayii, E. salicifolius, E. Hulletii, E. Kunstleri, E. punctatus, E. Mastersii.*

Taubert.

Coulter: Manual of the phanerogams and pteridophytes of Western Texas. I. Polypetalae. — Contrib. from the U. S. National Herbarium. Vol. II. No. 1.

Verf. hat sich die dankenswerte Aufgabe gestellt, die zerstreuten und oft nur schwierig zu erlangenden Litteraturangaben über die Flora von Texas zu einem »Manual«

zu vereinigen. Da das Werk in erster Linie ein Handbuch für Studenten aus Texas sein soll, so ist dasselbe keine bloße Aufzählung von Pflanzenspecies, sondern eine mit wohl durchgearbeiteten analytischen Schlüsseln und kurzen, die charakteristischen Merkmale hervorhebenden Beschreibungen versehene Flora. Den Gattungsnamen sind die Volksnamen, einzelnen Arten kurze Angaben über ihren Nutzen zugefügt worden. Der vorliegende erste Teil behandelt die Polypetalen; eine demselben beigefügte Tafel stellt *Thelypodium Vaseyi* Coult. sp. n. dar. Taubert.

Wettstein, R. v.: Die Omorikafichte (*Picea Omorica* Panč.). Eine monographische Studie. — Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. math.-naturw. Cl. Bd. XCIX. Abt. I. p. 503—557. Mit 5 Tafeln.

Die oben genannte Fichte ist einer der interessantesten Bäume der europäischen Flora, und obwohl über denselben schon Vieles geschrieben wurde, erlangen wir erst durch die vorliegende Monographie eine umfassende Kenntnis desselben. W. beschreibt morphologisch und anatomisch sehr eingehend und gründlich den Baum und zeigt, dass seine Verbreitung eine nur beschränkte ist, indem seine Standorte in Bosnien (Bezirk Visegrad, Rogatica, Jerajevo), Serbien und Südbulgarien (Rhodopegebirge bei Bellova) liegen. Im Hochwalde (1100—1120 m) überragt er durch seine bedeutende Höhe (gemessen bis 42 m) alle anderen Bäume, während er an felsigen Gehängen (950—1100 m) niedriger bleibt.

Verf. kommt zu dem Resultate, dass die nächsten Verwandten der Omorikafichte die ostasiatischen *Picea ajanensis* und *Glehnii* sind, dass aber auch deutliche verwandtschaftliche Beziehungen zu unserer *P. excelsa* vorliegen, was nichts anderes bedeutet, als dass die Sectionen *Eupicea* und *Omorica* nicht scharf abgegrenzt erscheinen.

Alle Thatsachen drängen zu dem Schlusse, dass *Picea Omorica* in früheren Erdperioden verbreiteter gewesen sein muss, als gegenwärtig und vor der Eiszeit auch die Ostalpen bewohnte, und dieser Schluss erfährt eine Bestätigung durch die Auffindung der *Picea Engleri* im baltischen Bernstein, welche nach W. mit der Omorikafichte nahe verwandt ist. Verf. giebt sodann eine sich leicht ableitende Geschichte der Art und vergleicht sie mit andern, sich pflanzengeographisch analog verhaltenden Pflanzen. Ref. vermisst unter den angeführten Beispielen den doch sicher sehr nahe liegenden Hinweis auf die zweite so wichtige Conifere der Balkanhalbinsel, *Pinus Peuce*. Auch hätte an Stelle des *Acer betulifolium*, der in Ostasien unsern *A. tataricum* vertreten soll, *A. Ginnala* genannt werden sollen, der mit der europäischen Species nächst verwandt ist, während *A. betulifolium* einer anderen Gruppe angehört. Pax.

Götz, Dr. W.: Das Kapaonik-Gebirge in Serbien. — Petermann's Mitteilungen 1891. Heft III. S. 60.

Vorliegende, der Hauptsache nach geographische Skizze ist bei der verhältnismäßigen Unbekanntschaft der serbischen Flora auch von pflanzengeographischem Interesse; der Kustos am Belgrader botanischen Garten Jurisic hat einige allgemeine Bemerkungen hinzugefügt. Er betrachtet dies höchste, an der albanischen Grenze liegende und bis 2030 m ansteigende Gebirge als zum serbischen Anteil der Ostalpenflora gehörig, welche das ganze Morava-Hochland bis zur Jadra umschließt. Die Zonen und ihre Charakterbestände werden genannt: Wein, Weizen, Mais und Hanf mit Obstanpflanzungen zwischen Eichen und Rotbuchen noch bis zum Fuß des eigentlichen Kapaonik, höher hinauf Hafer und Gerste zwischen Nadelholz-Mischwald; überall an den Abhängen reicht der Getreidebau nur bis 1050 m, oberhalb dieser Höhe sind Grasweiden mit Mischwald abwechselnd, *Fagus silvatica* bis über 1500 m. Unter den Nadelhölzern überwiegt *Abies alba*, nach ihr *Pinus Laricio* und *Picea excelsa*. (In wie weit unter den Schwarzkiefern

die bosnischen Arten vorkommen, deren Unterscheidung in jüngerer Zeit viel Sorgfalt gewidmet ist, dürfte noch festzustellen bleiben. Ref.). *Pinus montana* scheint durchaus zu fehlen, und so bedeckt schon von 1400 m an, einzelne Punkte abgerechnet, vorherrschend eine dürftige Grasnarbe den Verwitterungsboden. DRUDE.

Sereno Watson: Upon a wild Species of Zea from Mexico. — Contributions to American Botany XVIII. Proceed. Amer. Acad. Arts and Sc. XXVI, 31. Juli 1891. S. 158.

Die Bereicherungen der nordamerikanischen Floristik durch die hochangesehenen Arbeiten des Verf. bilden in der Regel monographische Ausarbeitungen einzelner Familien oder Sammlungen. In der hier genannten drei Seiten langen Mitteilung hat derselbe ein die Geschichte der Kulturpflanzen ungewöhnlich berührendes Thema behandelt, weshalb sie in weiteren Kreisen bekannt gemacht zu werden verdient. Bekanntlich gehörte bisher der Mais zu denjenigen Kulturarten, von denen man niemals etwas in wildem Zustande irgendwo entdeckt hatte, und deren Ursprung daher aus allgemein pflanzengeographischen Erwägungen beurteilt wurde. A. DE CANDOLLE hat mit allem Nachdruck die amerikanische Heimat verfochten und hat darin in neuerer Zeit keinen ernstlichen Widerspruch mehr gefunden. »Der Mais hat sich in der alten Welt nach der Entdeckung Amerikas sehr rasch verbreitet, und diese Geschwindigkeit selbst trägt zum Beweise bei, dass, wenn derselbe irgendwo in Asien oder in Afrika vorgekommen wäre, er seit Tausenden von Jahren eine sehr wichtige Rolle gespielt haben würde.« In Amerika hat er diese Kulturrolle entschieden gespielt, wie die Gräberfunde sowohl von Ancona als von Arizona beweisen (WITTMACK!); freilich soll das peruanische Gräberfeld von Ancona mit der Zeit der Entdeckung von Amerika etwa gleichaltrig sein. Bezüglich der engeren Heimat war man ganz im Zweifel; A. DE CANDOLLE nahm eine zwischen Mexiko und Peru liegende Heimat an, etwa das Tafelland von Bogota; Ref. neigte wegen der vorzüglichen Acclimatisation des Mais an boreal-continentale Klimate mehr zur Annahme einer Heimat im nordmexikanischen Florengebiet, etwa in Arizona oder Sonora. Da die Gattung monotypisch war, so fehlte jeder Hinweis durch die sonst den Schlüssel enthaltenden verwandten Arten; A. DE CANDOLLE schließt seine Auseinandersetzung: »Ich wage mich nicht der Hoffnung hinzugeben, dass man wildwachsenden Mais entdecken wird, obgleich sein der Kultur vorhergehender Wohnsitz wahrscheinlich so klein war, dass die Botaniker vielleicht noch nicht auf denselben gestoßen sind. Die Art ist derartig von allen den andern verschieden und so ins Auge fallend, dass die Eingeborenen oder wenig unterrichtete Kolonisten sie bemerkt und von ihr gesprochen haben würden«. Und nun erfolgt von S. WATSON jetzt der Bericht, dass entweder der Mais in einer wilden Stammform, oder aber eine zweite, von der Kulturart verschiedene wilde Art von *Zea* in Mexiko gefunden ist. Dieselbe scheint schon 1869 von RÖZL im Staate Guerero beobachtet worden zu sein, aber Exemplare kamen erst 1888 durch Vermittlung des Prof. A. DUGÈS in Guanajuato nach Cambridge, unter der Bezeichnung »Maïs de Coyote«, wild wachsend im Südgebiet dieses Staates bei Moro Leon nördlich vom Cuitzco-See. Im botanischen Garten unter Glas ausgesäet, später in das Freie gepflanzt, entwickelten sich die weißspitzigen Samen der etwa 2 Zoll langen Kolben zu mächtigen Pflanzen, welche zu Ende October noch längst nicht ihre Vegetation vollendet hatten und abgeschnitten zur Nachreife wieder in ein Gewächshaus gebracht werden mussten, wo aber nur sehr wenige Körner reiften. Nach den folgenden Charakteren hält WATSON diesen Mais nun für eine neue Art *Zea canina*: Die Pflanzen bilden mächtige Wurzelschösslinge, bis zu 9 und 12 an Zahl, die bis zu 10 Fuß Höhe und 2 Zoll Stammdicke erreichen und dem Haupttriebe gleichkommen; Beblätterung und Behaarung wie beim gewöhnlichen Mais, aber die männliche Endrispe mit bedeutend längeren und

mehr hängenden Trauben; die Hauptschösslinge sind ihrerseits wiederum mit Achselsprossen versehen von 3—4 Fuß an Länge und mit weiblichen Ähren in normaler oder rudimentärer Entwicklung in ihren Blattachseln, dazu mit einer androgynen, an der Spitze männlichen Endrispe. Die männlichen Ährchen stehen gewöhnlich zu 3, seltener zu 4 beisammen, 1 von denselben kurz gestielt, die übrigen fast sitzend (bei *Zea Mays* gewöhnlich 1 kurz und ein lang gestieltes Ährchen am Spindelzahn); die äußeren Spelzen 3—5nervig und zweikielig (bei *Zea Mays* 7—9nervig). Die weiblichen Ährchen sitzen paarweise an den Gelenken der Rhachis, deren Internodien stark ausgerandet und becherförmig sind; die Spelzen sehr breit und stark um einander gerollt (weit stärker als bei *Zea Mays*); die untere Spelze wird sehr hart und steif, ausgenommen am Rande, und umfasst kräftig den unteren Teil der Frucht. Die weiblichen Ähren schwankten zwischen 2—4 Zoll in der Länge, $^3/_4$—1 Zoll in der Dicke und zeigten 4, 8, 10 oder 12 Samenreihen, am häufigsten 10. Bei 4 Reihen ist die Ähre flach und zweizeilig, bei 8 Reihen vierkantig, und da sie bei der Reife leicht zerbrechen, so zeigt bei den achtzeiligen jedes Gelenk zwei gegenständige Körnerpaare, mit denen das folgende Gelenk in der Stellung von 4 Körnern abwechselt.

Die Einwohner des mexikanischen Districtes von Moro Leon sollen diesen Coyote-Mais für die Stammpflanze der Kultursorten halten, trotz der großen Verschiedenheit beider. Vielleicht haben sie Recht, obwohl S. Watson diese Ansicht gegen die andere, eine wirklich verschiedene Species vor sich zu haben, getauscht hat. Ref. kann in der Beschreibung der Artunterschiede allerdings fast nichts finden, was nicht in der Kultur ebenso variieren könnte, wie wir es bei den hypothetischen Stammarten unseres Roggens und Weizens annehmen, welche auch unter anderen Species geführt werden. Wenn vielleicht *Zea canina* ausdauernd wäre, so zeigte sie darin ein Analogon zu den wilden Roggenarten, deren perennierender Charakter nach Batalin noch in südrussischen Kultursorten erhalten geblieben ist. An den männlichen Rispen unseres Kulturmais fand Ref. an einer zufällig im Dresdner botanischen Garten gezogenen Sorte (ohne näher bestimmte Herkunft) sehr oft je 3 Blüten am Gelenk sitzend, die Spelzen 5nervig und zweikielig, wie Watson von *Zea canina* angiebt. Damit bliebe dann für die männlichen Blüten nur der Unterschied bestehen, dass bei *Z. canina* außer einem kurzgestielten Ährchen die 2—3 anderen sitzend sind, was allerdings bei *Zea* höheren systematischen Wert besitzen mag. Auch androgyne Ähren sieht man nicht selten bei einzelnen Sorten von *Zea Mays*. Die weiblichen Ähren von *Zea canina* sind im allgemeinen weniger körnerreich, haben weniger Zeilen, wie es Wildlingen zuzukommen pflegt, und die Anordnung derselben entspricht der vom Aufbau des Maiskolbens gemachten Deutung.

Bei der nahen Verwandtschaft, in der aber jedenfalls *Zea canina* zu *Zea Mays* steht, ist die Frage nach der eigenen oder nicht eigenen Art mit Rücksicht darauf, dass wir eben im »Mais« Kultursorten vor uns haben, unbedeutend im Vergleich mit dem Werte, den diese wilde Pflanze von Guanajuato für die Beleuchtung des Ursprunges der bis dato monotypischen Gattung *Zea* unzweifelhaft besitzt. Drude.

Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas partim icone illustratas ediderunt **Carolus Fridericus Philippus de Martius** et **Augustus Guilelmus Eichler** et **Ignatius Urban.** Fasciculus CIX. *Malvaceae* I. Exposuit **Carolus Schumann** p. 251—456 cum tabulis 51—80. Lipsiae (Fr. Fleischer) 1891. fol. *M* 40.—.

Die vorliegende Arbeit enthält die *Malveae*, während Gürke über die zweite Tribus *Ureneae* später seine Resultate veröffentlichen wird. Die Einteilung der Gattungen ist folgende:

I. Carpidia plus minus irregulariter superposita, primo intio areas 5 epipetalas vestientia . . . . Tribus *Malopeae* (in Brasilia vacat).

II. Carpidia juxtapposita.

A. Fructus in coccos tot quot carpidia secedens (cf. *Bastardia*); stili vulgo tractu longiore liberi.

a. Stili tot quot carpidia . . . . Tribus I. *Malveae.*

α. Ovula solitaria pro loculo, adscendentia. . . . Subtribus I. *Malvinae.*

* Dissepimentum spurium a dorso carpidiorum oriundum 0.

† Stigmata filiformia, decurrenti-papillosa . 1. *Malva* L. (2)

†† » capitata apice papillosa . . . . 2. *Malvastrum* A. Gray (8)

** Dissepimentum a carpidiorum dorso oriundum loculos in loculamenta bina superposita separat 3. *Modiolastrum* Kch. (2)

β. Ovula solitaria pro loculo, pendula rhaphe dorsali Subtribus II. *Sidinae.* Fructus in coccos clausos vel dehiscentes solvitur.

† Cocci latere clausi.

§ Appendicula dorsalis inter valvulas coccorum 0 . . . . 4. *Sida* L. (45)

§§ Appendicula dorsalis inter valvulas semen plus minus amplectitur . . . . 5. *Gaya* H.B.K. (9)

†† Cocci latere aperti . . . . 6. *Anoda* Cav. (2)

Capsula loculicida . . . . 7. *Bastardia* H.B.K. (4)

γ. Ovula pro loculo 2—8. . . . . Subtribus III. *Abutilineae.*

* Involucrum floris 0.

† Carpidia lateribus haud impressa . . . . 8. *Abutilon* Gtn. (76)

†† Carpidia lateribus sulcis solitariis impressa, quasi dissepimento spurio in loculamenta bina superposita divisa . . . . 9. *Wissadula* Medik. (8)

** Involucrum triphyllum.

† Carpidia dissepimento spurio a dorso oriundo haud septata . . . . 10. *Sphaeralcea* St. Hil. (2)

†† Carpidia dissepimento spurio a dorso oriundo in loculamenta bina superposita divisa . . . . 11. *Modiola* Moench. (2)

b. Styli quam carpidia duplo plures . . . . Tribus II. *Ureneae.*

α. Involucrum 0, bracteae florum inferiorum inflorescentiae foliaceae pedicello adnatae involucrum spurium efformantes . . . . 12. *Malachra* L.

β. Involucrum polyphyllum.

* Carpidia matura sicca.

† Folio dorso glandulis ramosis onusta . . . 13. *Urena* L.

†† Folia dorso eglandulosa.

§ Bracteae angustae virides . . . . 14. *Pavonia* Cav.

§§ Bracteae amplae coloratae . . . . 15. *Goethea* Nees et Mart.

** Fructus baccatus . . . . 16. *Malvaviscus* Dill.

B. Capsula loculicida (cf. *Bastardia*); styli simplices apice breviter ramosi vel capitati . . . . Tribus III. *Hibisceae.*

a. Stilus breviter 5 fidus.

α. Ovula ∞ pro loculo . . . . 17. *Hibiscus* L.

β. Ovula solitaria pro loculo . . . . 18. *Kosteletzkia* Presl.

b. Stilus apice capitatus.

α. Involucrum e phyllis parvis et angustis efformatum . . . . 19. *Cienfuegosia* Cav.

β. Involucrum e phyllis amplis latisque compositum 20. *Gossypium* L.

Abgebildet sind: *Malva parviflora* L. — *Malvastrum Guerkeanum* K. Sch., *spicatum* A. Gray (nur Blütenstiele), *coromandelianum* Gcke. — *Modiolastrum Jäggianum* K. Sch. — *Sida anomala* St. Hil., *hastata* St. Hil., *linifolia* L., *panniculata* L., *micrantha* St. Hil., *urens* L., *rubifolia* St. Hil., *cordifolia* L., *rhombifolia* L. — *Gaya pilosa* K. Sch., *gracilipes* K. Sch., *Guerkeana* K. Sch. — *Anoda denudata* K. Sch. — *Bastardia conferta* Gcke. et K. Sch. — *Abutilon Flückigerianum* K. Sch., *rivulare* St. Hil., *glechomatifolium* St. Hil., *crispum* Sweet, *inaequilaterum* St. Hil., *peltatum* K. Sch., *megapotamicum* St. Hil. et Naud., *longifolium* K. Sch., *lanatum* Miq., *venosum* Walp. — *Wissadula periplocifolia* Prsl., *spicata* Prsl. — *Sphaeralcea miniata* Spach var. *cisplatina*. — *Modiola lateritia* K. Sch.

E. Roth, Halle.

Brotherus: Contributions à la flore bryologique du Brésil. — Act. Soc. scient. fenn. XIX. no. 5.

Verf. teilt in vorliegender Arbeit die Resultate über seine Untersuchungen der Moose mit, welche Wainio hauptsächlich im gebirgigen Teil der Provinz Minas Geraës sammelte. Fast ein Drittel der ganzen Sammlung, 28 Arten, ist neu; besonders hervorgehoben zu werden verdient die neue Gattung *Decodon* (*Erpodiaceae*), von der eine noch nicht beschriebene Art bereits früher in Argentina, eine zweite in Transvaal gefunden worden ist; die dritte stammt aus Minas Geraës. Sehr interessant ist ferner das Auftreten einer *Moenkemeyera* in Brasilien; von dieser Gattung war bisher nur eine Art aus dem tropischen Westafrika bekannt. Die teils vom Verf., teils von C. Mueller als neu erkannten Arten sind folgende:

Dicranella nitida, *D. fusca*; *Ditrichum subrufescens*; *Campylopus ditrichoides*, *C. strictifolius*; *Thysanomitrium carassense*; *Fissidens* (*Conomitrium*) *tenerrimus*, *F.* (*Conomitrium*) *longipedicellatus*; *Moenkemeyera Wainionis*; *Syrrhopodon* (*Eusyrrhopodon*) *gracilescens*, *S.* (*Eusyrrhopodon*) *argenteus*, *S.* (*Orthotheca*) *carassensis*, *S.* (*Orthotheca*) *Wainioi*; *Schlotheimia* (*Euschlotheimia*) *Wainioi*, *S. campylopus*; *Breutelia Wainioi*; *Polytrichum* (*Pogonatum*) *camptocaulon*; *Hookeria* (*Omaliadelphus*) *Wainioi*; *Daltonia tenella*; **Decodon** *brasiliensis* (nov. gen. et sp.); *Rhacocarpus piliformis*; *Papillaria usneoides*, *P. callochlorosa*; *Sematophyllum subpungifolium*; *Rhaphidostegium pseudo-callidioides*; *Ectropothecium Wainioi*; *Sphagnum brasiliense*, *S. ovalifolium*, *S. platyphylloideum*; letztere 3 Arten wurden von Warnstorf aufgestellt.

Taubert.

Rose: List of plants collected by Dr. Edw. Palmer in 1890 in Western Mexico and Arizona. — Contribut. from the U. S. National Herbarium. Vol. I. n. IV.

Auch unter den von Edw. Palmer im Jahre 1890 im westlichen Mexico, besonders in der Umgegend von Alamos und in Arizona gesammelten Pflanzen fanden sich eine Reihe neuer und interessanter Arten; es sind dies folgende, von denen die mit einem * bezeichneten abgebildet werden.

Stellaria montana*, *Ayenia panniculata*, *A. truncata*, *Bunchosia sonorensis*, *Rhus Palmeri*, *Hosackia alamosana*, *Brongniartia Palmeri*, **Diphysa racemosa*, **Willardia *mexicana* (gen. nov. Galegearum ex affinitate Lenneae); *Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri*, *Lysiloma Watsoni*, *L. acapulcensis* Benth. var. *brevispicata*, *Pithecolobium mexicanum*, *Schizocarpum Palmeri*, **Echinopepon cirrhopedunculatus*, *Vernonia Palmeri*, *Erigeron alamosanum*, *Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia*; *Sclerocarpus spathulatus*, *Zexmenia fruticosa*, *Viguiera montana*, *Thitonia Palmeri*, **T.* (?) *fruticosa*, **Bidens* (*Psilocarpaea*)

*alamosana, Perityle effusa, *Hymenarthrum anomalum, *Perezia montana, *Cordia (Sebestenoides) Sonorae, Ipomoea Grayi, *I. alata, Solanum (Androcera) Grayi, *Tabebuia Palmeri, Salvia (Calosphace) alamosana, Boerhaavia alamosana, B. Sonorae, Euphorbia (Poinsetia) tuberosa, Croton (Eucroton) alamosanum, Sebastiania Palmeri, Tradescantia Palmeri, Leptorrhoea tenuifolia, Bouteloua alamosana, Clematis Palmeri, Hymenopappus radiatus, Carex hystricina* Muehl. var. *angustior*. TAUBERT.

Schimper, A. F. W.: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. Heft 3: Die indo-malayische Strandflora. Mit 4 Textfiguren, einer Karte und 7 Tafeln. Jena (Gust. Fischer) 1891. *M* 10.—.

Karsten, S.: Über die Mangrovevegetation im Malayischen Archipel. Mit 11 Tafeln. Cassel (Theod. Fischer) 1891. 22. Heft der Bibliotheca botanica. *M* 24.—.

In den beiden vorliegenden Werken haben wir wichtige Bereicherungen unserer Kenntnisse der südasiatischen Strandvegetation erhalten, von der wir behaupten können, dass sie jetzt von allen Pflanzenformationen der Tropen am genauesten bekannt gemacht worden ist. Schon seit Anfang der 80er Jahre begann man sein Augenmerk auf einzelne der interessanteren Anpassungserscheinungen der tropischen Küstenpflanzen zu richten. WARMING, TREUB, KRAUSE, HEMSLEY, SCHENCK, GOEBEL, GUPPY machten uns mit einer Reihe teils morphologischer und entwickelungsgeschichtlicher, teils biologischer resp. physiologischer Einzelheiten bekannt. Das Verdienst, diese Beobachtungen gesammelt und ergänzt zu haben, dabei neue Gesichtspunkte eingeführt und das Ganze zu einem Gesamtbild verarbeitet zu haben, gebührt unstreitig den beiden oben genannten Forschern. Obgleich beide Arbeiten sich auf fast dasselbe Gebiet erstrecken, die Verfasser dieselben Localitäten kennen gelernt und zur selben Zeit gearbeitet haben, so decken sich die zwei Werke doch nur in sehr geringem Maße, die Fülle der Gesichtspunkte und namentlich die Verschiedenheit der Methode bilden die Ursache, dass von einer Concurrenz beider Arbeiten kaum die Rede sein kann. Die Arbeit von KARSTEN ist mehr intensiv, tiefer eindringend, die von SCHIMPER mehr extensiv, umfassender; ersterer beschränkt sich auf die Mangrovevegetation, letzterer berücksichtigt alle Formationen der tropischen Küsten. Auch die Methoden sind verschieden.

KARSTEN arbeitet hauptsächlich entwickelungsgeschichtlich, SCHIMPER benutzt mehr die vergleichende Methode. KARSTEN's Streben geht dahin, auch die feinsten Modificationen der Embryologie der Mangrovevegetation als zweckmäßige Anpassungserscheinungen verstehen zu lernen, die mit der ganzen Lebensweise in Zusammenhang stehen und je nach der sonstigen Eigenart der Species bald nach dieser, bald nach jener Seite hin eine stärkere Ausbildung erfahren. Über zwei Drittel seiner Arbeit widmet er der Entwickelungs- und Keimungsgeschichte, zeigt in allen Einzelheiten die stufenweise Ausbildung der Viviparie, welchen Begriff er schärfer als bisher geschehen zu präcisieren sucht, macht auch Versuche über Keimungsdauer ausgewachsener und unausgewachsener Früchte, prüft die Früchte auf ihre Gleichgewichtslage und sucht alle die dort anzutreffenden Besonderheiten unter dem Gesichtspunkte des Kampfes ums Dasein zusammenzufassen und dadurch zu erklären. Er bekümmert sich nicht um die Frage, warum gerade die verschiedenen, die Mangrove zusammensetzenden Bestandteile im Stand gewesen sind, sich diesen abnormen Verhältnissen anzupassen, und andere nicht, sondern er nimmt das Vorhandensein dieser Formation als etwas gegebenes und fragt sich, welche Eigentümlichkeiten müssen solche Pflanzen, die nun einmal an solchen Stellen leben, notwendig besitzen, und auf welche Weise verteilen sich die Arten vermöge ihrer verschiedenartigen Anpassungen innerhalb der Mangroveformation. »Salzgehalt des Bodens und steter Wechsel der Niveauhöhe mit weiteren dadurch bedingten Besonderheiten«

sind die beiden Factoren, welche die Besonderheit der Mangroveformation bedingen. Die Anpassungen an das erstere Moment werden nicht weiter berührt, da SCHIMPER das Wesentliche schon in einer früheren Arbeit: »Über Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration« vorweggenommen hatte; als Anpassung an den steten Wechsel in dem Wasserstand »kann man den Besitz schwimmfähiger Samen oder Früchte als für die Mitglieder der Mangrove notwendiges Postulat aussprechen«. Doch treten daneben noch »besondere über die Schwimmfähigkeit hinausgehende Eigenschaften der Samen und Früchte, die man als Anpassungen an den Standort auffassen muss«, in der Entwickelungsgeschichte hervor.

Dies sind die Grundzüge des ersten Teiles der Arbeit, welcher nur als Orientierung eine kurze Skizze der Physiognomie der Mangrovelandschaft vorgeschickt wurde. Der zweite Teil behandelt die Atmungs- und Stützwurzeln, gleichfalls beides Anpassungen der Gewächse an ihren Standort. Namentlich interessant sind einige im Buitenzorger Garten (wo bekanntlich einzelne Mangrovearten im Süßwasser sehr gut gedeihen) angestellte Versuchsreihen, die erweisen, dass die Atmungswurzeln in der That ihren Namen mit Recht tragen, da die bedeutende Menge der von ihnen ausgeschiedenen Kohlensäure nur durch die Annahme erklärt werden kann, dass sie für größere Wurzelstrecken die Luftversorgung übernehmen; die mit Pneumathoden versehenen Organe werden von KARSTEN ganz allgemein als Pneumatophoren bezeichnet, also auch die durch JOST bekannten Pneumathoden tragenden Wurzeln der Palmen, wofür eine Reihe neuer Fälle aus dem Buitenzorger Garten angeführt werden. Auch bei Pandanaceen und *Ravenala madagascariensis* kommen ähnliche Gebilde vor.

Die Tafeln stellen ein Habitusbild der Formation, einige Blüten- und Fruchtzweige dar, und enthalten im übrigen eine Menge Figuren, welche die Embryologie, die Keimung, sowie die Anatomie der Pneumatophoren erläutern.

Die Arbeit SCHIMPER's stellt sich wesentlich weitere Aufgaben; sie sucht die Küstenflora in der Gesamtheit sowohl gegen die anderen Formationen abzutrennen, als auch unter sich zu zergliedern; sowohl in biologischer und physiognomischer Beziehung, als auch von systematischen und pflanzengeographischen Gesichtspunkten aus, wogegen die ontogenetische Entwickelungsgeschichte in den Hintergrund tritt. Das erste Capitel beschäftigt sich mit den Anpassungen der Küstenpflanzen an den Salzgehalt des Bodens, nur etwas weiter ausführend, was der Verf. in seiner Mitteilung »Über Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration, vornehmlich in der Flora Java's« (Monatsber. der Berl. Akad. d. Wissensch. Bd. VII. 1890) schon dargelegt hatte; das Hauptresultat der Untersuchung ist, dass der xerophile Charakter der Salzpflanzen wesentlich als Schutz gegen die Schädlichkeit des Salzes zu betrachten sei, da bei einem starken Transpirationsstrom eine allzu große Menge Salz ins Gewebe treten und eine den Zellen schädliche Concentration des Zellsaftes veranlassen würde; selbstverständlich kann dies nicht positiv bewiesen, sondern eigentlich nur plausibel gemacht werden, dadurch, dass einerseits die Abhängigkeit der xerophilen Structur dieser Gewächse von dem Salzgehalt, andererseits die Schädlichkeit der letzteren in den Zellen bewiesen und endlich gezeigt wurde, dass hier der Schutz gegen die Austrocknung als einzige Ursache nicht genüge. Schon dieser Abschnitt beschränkt sich nicht auf die Mangrove allein, sondern berücksichtigt die ganze Küstenflora und zwar, wie man wohl sagen darf, etwas gar zu sehr im allgemeinen. Zweifellos werden die dort entwickelten Gesichtspunkte anregend wirken, zumal da man darauf bezügliche Versuche ja auch mit den Küstenpflanzen unserer Gegenden anstellen kann.

Der zweite Abschnitt giebt eine Analyse der indo-malayischen Küstenvegetation, die mit Recht in mehrere Formationen gegliedert wird, in die Mangrove-Vegetation, die Nipa-Formation, die Barringtonia-Formation und die Pes caprae-Formation; die Einteilung ist durchaus anzuerkennen, nur die beiden letzten Namen weniger, denn *Ipomoea pes caprae* Roth ist ein Synonym zu *Ipomoea biloba* Forsk., und wird vermutlich bald

völlig in Vergessenheit geraten, überhaupt sind Speciesnamen für Formationstypen schlecht zu gebrauchen; das Wort Canavaliaformation würde wohl vorzuziehen sein. Gegen die Benutzung der *Barringtonia* als Typus ist nur zu bemerken, dass die Gattung einerseits nicht verbreitet genug ist, es also viele Gegenden mit Barringtoniaformation ohne *Barringtonia* geben würde, andererseits aber auch innerhalb des Verbreitungsgebietes die Barringtonien selten tonangebend sind, häufig sogar ganz fehlen. Schimper selbst hatte früher den Namen Katappaformation gewählt, nach *Terminalia Catappa*, aber auch hier sind ähnliche Bedenken; am charakteristischsten und am weitesten verbreitet sind jedenfalls *Hibiscus* (*Paritium*) *tiliaceus*, *Thespesia populnea* und *Calophyllum Inophyllum*, die alle bis zu den Sandwichsinseln gehen. In anschaulicher Weise schildert der Verfasser die verschiedenen Formationen nach Physiognomie, Zusammensetzung, Verteilung der Arten, unterscheidenden Merkmalen und Lebensbedingungen. Ein Abschnitt über die Verbreitung der indomalayischen Strandformationen und als Anhang einige Mitteilungen »Zur Diagnostik einiger Mangrovepflanzen« berühren kurz einige Probleme, deren Vertiefung der Zukunft überlassen werden darf.

Der dritte Abschnitt behandelt die systematische Zusammensetzung der indomalayischen Strandflora; der Verf. giebt nur eine Zusammenstellung von Daten, die er aus einigen wenigen Werken und Notizen zusammengetragen, natürlich laufen dabei auch eine Reihe von Fehlern, die schon in der Litteratur berichtigt sind, mit unter, abgesehen von den Missdeutungen, welche die allgemeinen Bezeichnungen der Floren, wie »an der Küste«, »am Küstenwald« stets zulassen; ein Teil der angeführten Pflanzen sind sogar gar keine Küstenpflanzen im Sinne Schimper's. Gegen solche Irrtümer kann man sich natürlich nur durch genaue Kenntnis der Flora schützen, und es ist deshalb zu bedauern, dass dieser Abschnitt nicht ganz fortgelassen oder wenigstens Systematikern zur Durchsicht gegeben ist; die Zusammensetzung der südasiatischen Strandflora müsste das Thema einer größeren Arbeit für sich bilden, und zwar würde es eine durchaus nicht einfache und deshalb sehr anerkennenswerte sein. Den Schluss dieses Abschnittes bildet eine interessante Untersuchung, angestellt, »um den Grund der ungleichen Fähigkeit verschiedener Pflanzenarten, auf ungleichem Boden zu gedeihen, und den Zusammenhang dieser Fähigkeit mit der systematischen Verwandtschaft ausfindig zu machen«; es haben nach Verf. die Familien, zu denen viele Halophilen gehören, im allgemeinen einen viel größeren Gehalt an Chlornatrium in ihrer Asche als Vertreter aus Familien, die im allgemeinen halophob sind; freilich bilden z. B. die Leguminosen eine Ausnahme. »Die Pflanzenarten, die unter gewöhnlichen Umständen Chloride reichlich aufspeichern, vertragen meist eine größere Menge solcher im Substrat, als diejenigen welchen diese Eigenschaft abgeht.«

Der vierte Abschnitt behandelt die Verbreitungsweise der indo-malayischen Strandgewächse. Für die Größe des Areals der Strandgewächse ist in erster Linie die Beschaffenheit der Früchte und Samen maßgebend. Wind und Vögel kommen für die Verbreitung nur secundär in Betracht, der Hauptanteil fällt den Meeresströmungen zu. Deshalb studiert Verf. die Samen und Früchte der Drift im einzelnen und zeigt, dass sie fast alle besondere Vorrichtungen, die ihnen das Schwimmen erleichtern, besitzen, entweder sind es luftführende Hohlräume, oder schwammige Samenkerne oder, und zwar in den meisten Fällen, luftführendes Schalengewebe (Schwimmgewebe); bei einzelnen Pflanzen befindet sich das Schwimmgewebe innerhalb der harten Stein- und Samenschale. Bei *Terminalia* und *Calophyllum* besitzen auch nicht halophile Arten in ihren Früchten ähnliche Structur, wenn auch in viel geringerer Ausbildung. Durch diese Eigenschaften sind diese Strandpflanzen befähigt, als erste Ansiedler auf neuen Inseln zu erscheinen, die von Treub beschriebene Flora vom Krakataua, die von Guppy auf den Keelinginseln gesammelten Driftsamen erläutern diese Ansiedlung. Durch die Meeresströmungen ist demnach auch die geographische Verbreitung der Strandpflanzen zu

erklären; in Ostafrika finden wir deshalb eine etwas verarmte, aber rein ostindische Mangrove, in Westafrika eine rein amerikanische Mangrove. Wenn Verf. auch die Abnahme der Zahl der Küstenpflanzen in Polynesien, je weiter man nach Osten geht, direct auf die Strömungen zurückführen will, so ist dazu zu bemerken, dass erstens auf vielen der kleineren Inseln, namentlich der östlichen, die Standorte für die Mangrove völlig fehlen, zweitens dass viele der Inselgruppen, deren Flora Ref. aus den einzelnen Reisewerken etc. zusammengestellt, eine bedeutend größere Anzahl Strandgewächse beherbergen, als der Verf. nach seiner auf wenige Florenwerke sich stützenden Karte annimmt, drittens dass Schimper auf seiner Karte den äquatorialen Gegenstrom, der doch jetzt allgemein angenommen wird und der gerade für die Verbreitung der Küstenpflanzen nach Osten hin maßgebend ist, völlig weggelassen hat.

Den Schluss des Buches bilden die eben erwähnte Karte und 7 Tafeln, von denen die ersten 3 Mangrovehabitusbilder nach Photographien des Referenten, die 4. anatomische Querschnitte, die 5. und 6. Früchte und Keimlinge der Rhizophoraceen in natürlicher Größe, und die 7. Driftfrüchte und Samen von Java darstellen.

Wenn Ref. nicht umhin konnte, bei einigen Capiteln obiger Arbeit seine Bedenken zu äußern, so mag die tiefere Ursache wohl die sein, dass das Gebiet, welches der Verf. sich vorgenommen hatte zu behandeln, ein zu großes und vielseitiges war, um in kurzer Zeit nach allen Richtungen hin gleich gründlich bearbeitet werden zu können. Dagegen giebt das Buch andererseits ein anschauliches Bild der Strandflora, reichhaltige Detaildarstellungen und namentlich eine Fülle anregender Gesichtspunkte, die hoffentlich nach verschiedenen Richtungen hin Anlass zu neuen Arbeiten geben werden. Namentlich und vor allem ist die vom Verf. versuchte Verbindung systematischer mit biologischer Anschauungsweise als ein großer Fortschritt anzusehen und ein Postulat, das in Zukunft bei derartigen Arbeiten wohl noch mehr in den Vordergrund treten dürfte.

Warburg.

Velenovský, J.: Flora bulgarica. Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in Principatu Bulgariae sponte nascentium. — 676 p. 8⁰. Pragae (Řivnáč) 1891. *M* 20.—.

Die Balkanhalbinsel gehört pflanzengeographisch zu den interessantesten Gebieten Europas, nicht nur wegen ihres großen Artenreichtums, sondern auch ihrer geographischen Lage und orographischen Beschaffenheit zufolge. Ihre Hochgebirge zeigen deutliche Beziehungen einerseits zu den europäischen Gebirgen, anderseits zu den vorderasiatischen Alpenländern. Für die posttertiäre Entwickelung der europäischen Flora ist die Kenntnis ihrer gegenwärtigen Vegetation von hervorragendem Interesse. Wir begrüßen daher die verdienstvolle Arbeit des Verf. als ein Werk von hoher Bedeutung.

Der Verf. hat drei längere Reisen nach Bulgarien unternommen und unterstützt durch thatkräftige Hilfe einheimischer Botaniker während 6 Jahren das Gebiet floristisch studiert. In seinem Werke kann er aus Bulgarien nunmehr 2542 Species aufzählen, von denen für die europäische Flora 22 neu und 158 überhaupt noch nicht beschrieben waren. Die Aufzählung der Arten geschieht in der Ordnung, wie sie Nyman in seinem »Conspectus« angenommen hat; die bekannten Species werden mit Standortsangaben und Angaben über ihr Verbreitungsgebiet aufgezählt, einzelne mit kritischen Bemerkungen versehen[1]), während die neuen Arten ausführlich beschrieben und kritisch beleuchtet

1) Verf. identificiert *Acer intermedium* Panč. mit *A. Reginae Amaliae* Orph., was nach Ref. nicht angeht. Ref. wurde von Bornmüller seiner Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass *A. intermedium* Panč. identisch sei mit *A. hyrcanum* var. *serbicum* Pax, und Ref. hat nach Einsehen der Pančić'schen Originale und zahlreicher Zeichnungen die Ansicht Bornmüller's nur bestätigen können. Ref.

werden. Die Gattung *Hieracium* hat Freyn zum Verfasser. Das ganze Werk zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus; unter Anderm sind die Hochgebirgspflanzen durch ein vorgesetztes ● gekennzeichnet.

Das Werk des Verf. ist zunächst eine systematische Aufzählung; vorausgeschickt ist in böhmischer Sprache eine kurze, pflanzengeographische Einleitung; da der Verf. verspricht, demnächst diesen interessanten Gegenstand ausführlich zu behandeln, so sei hier nur kurz auf die Einleitung aufmerksam gemacht. Pax.

Baltzer, A.: Geologisches. — Mitteilungen der naturforsch. Gesellsch. in Bern. 1891. p. 93—102.

Der Verf. dieser Mitteilung bringt zunächst Beiträge zur Interglacialzeit auf der Südseite der Alpen. Während auf der Nordseite der Alpen eine Interglacialzeit als sicher erwiesen gelten kann, konnte man für die Südseite dieses Gebirges eine Interglacialzeit zwar folgerichtig erschließen, aber durch thatsächliche Beobachtungen nicht erweisen. Verf. sucht nun darzuthun, dass die Blätterthone von Cadenabbia interglacialen Alters sind, und begründet dies durch die Lagerungsverhältnisse der einzelnen Schichten. Er führt ferner den Nachweis, dass auch die Blätterthone von Paradiso bei Lugano jünger als pliocän und vermutlich interglacial sind, und dass sie aus einer Süßwasserablagerung hervorgingen. Die Hauptmasse der fossilen Pflanzen sind Blätter von *Fagus sylvatica*; er constatierte ferner *Acer Pseudo-Platanus*, *Ulmus campestris* (?), *Abies pectinata* (?), *Rhododendron ponticum*, *Philadelphus coronarius* (?), *Picea excelsa*. Die Bestimmung dieser Fossilien hat Ed. Fischer besorgt.

Die weiteren beiden Notizen, den Löß des St. gallischen Rheinthals und die Herkunft des bernischen bunten Nagelfluh betreffend, haben vorzugsweise geologisches Interesse. Pax.

Widmer, E.: Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. Mit einer Einleitung von C. v. Nägeli. — 154 p. 8⁰. München (Oldenbourg) 1891.

Mit vollem Recht konnte C. v. Nägeli an der Spitze dieser Abhandlung das Zeugnis ausstellen, dass Verf. die Resultate der Arbeit durch ein fleißiges und gewissenhaftes Studium gewonnen hat; Verf. verfügte aber auch durch ausgedehnte Reisen und eine überreiche Anzahl cultivierter Primeln über ein Untersuchungsmaterial, wie es vorher einem Beobachter wohl kaum zu Gebote stand. Daher sind die hier niedergelegten Studien sehr beachtenswert, wenn sie auch nicht gerade einen umwälzenden Einfluss auf die Systematik und die (phylogenetische) Geschichte der Gattung auszuüben im Stande sind. Indessen erstreckt sich das reiche Material doch nur auf die Formen der Section *Auricula*; der Behandlung des Stoffes sieht man es ohne Weiteres sofort an, dass aus den Gruppen der *Vernales* und *Farinosae* d. Verf. ein eben nicht so umfangreiches Material vorlag.

Zu der Arbeit Widmer's hat Nägeli eine allgemeine Einleitung verfasst, welche nur schon wiederholt ausgesprochene Gedanken Nägeli's enthält und neue Gesichtspunkte nicht zur Darstellung bringt. Namentlich scharf wendet sich N. gegen das Prioritätsgesetz, welches er als oberstes Princip in Nomenclaturfragen nicht anerkannt haben will, ein Standpunkt, den Ref. in Übereinstimmung mit den allermeisten Systematikern vertritt[1]); auch darin kann Ref. dem Verf. nicht zustimmen, dass die Var. neben, nicht als integrierender Teil unter der Species beschrieben wird. Was N. über die Bastarde

1) Daher kann Ref. die Umtaufung der *Pr. viscosa* All. in *latifolia* Lap. und der *Pr. hirsuta* All. in *viscosa* Vill. nicht zustimmen.

im Allgemeinen sagt und Widmer dem Ref. vorwirft, dass er zwischen *Pr. glutinosa* und *minima* nur 4 Bastardformen annimmt, muss Ref. entschieden zurückweisen; wenn er die Kerner'schen 4 Bastardformen der hybriden Reihe *glutinosa* × *minima* annimmt, so thut er das ganz im Sinne Nägeli's, um aus practischen Gründen in dieser vielgestaltigen Reihe 4 bestimmte Punkte zu fixieren. Ref. ist aber der Ansicht, dass man gebunden ist, den älteren Beobachtern Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, sofern sie solche Fixpunkte, sei es als Arten oder sonst wie, begründet haben, und sie mit den von jenen Botanikern gewählten Namen bezeichnen muss. Das ist aber schon genug gethan. Geht man noch weiter und will von einem Bastard noch mehr Formen beschreiben, so hat das doch nicht mehr Wert, als die Beschreibung von Individuen. Darin liegt die Aufgabe der Systematik gewiss nicht.

Über den allgemeinen Teil der Arbeit kann sich Ref. kurz fassen. Der Abschnitt über den Aufbau des Pflanzenstocks bringt gar keine neuen Thatsachen, was man vielleicht nach den einleitenden Worten erwarten würde. Es werden die Begriffe exscap und breviscap, wie Verf. glaubt, scharf umgrenzt, doch vermag Ref. den großen Unterschied zwischen beiden Fällen nicht einzusehen; die morphologische Differenz ist hier gerade so gut eine graduelle, wie zwischen breviscapen und longiscapen Formen. Die Abschnitte über Beblätterung, Größe und Gestalt bringen mancherlei neue Beobachtungen, doch besitzen sie nicht den Wert, um hier ausführlich referiert zu werden. Das Kapitel über Dimorphismus bringt die schon vom Ref. geäußerte Ansicht zum Ausdruck, dass die hypothetische Urform von *Primula* homostyl war; ob aber, wie Verf. auch anzunehmen geneigt ist, bei den *Vernales* und *Auricula* homostyle Formen jetzt völlig fehlen, dürfte trotz der Beobachtungen des Verf. noch unentschieden bleiben.

Dagegen muss Ref. ausdrücklich lobend hervorheben, dass der Abschnitt über den anatomischen Bau der Blätter und der Samen zahlreiche neue Beobachtungen enthält, welche, sobald sie noch etwas mehr verallgemeinert werden, für die Systematik von *Primula* von Bedeutung werden dürften, aber schon jetzt unser Interesse in hohem Grade beanspruchen.

Im speciellen Teil wird der Leser zunächst angenehm davon berührt, dass den Verdiensten älterer Beobachter, wenn auch mit anerkennenswerter Kritik, Rechnung getragen wird. Während in der Bearbeitung der Piloselloiden der Gattung *Hieracium* ein unbefangener Leser den Eindruck gewinnen muss, als ob vor dem Erscheinen der Monographie kaum Jemand sich specieller mit diesen Gewächsen beschäftigt habe, so findet er hier eine Darstellungsweise, welche der in der Systematik üblichen entspricht. Damit will Ref. aber nicht sagen, dass er mit allen Resultaten d. Verf. sich einverstanden erklärt.

Die specielle Durcharbeitung und monographische Sichtung der Arten eines bestimmten Gebietes, welche einer weit verbreiteten Gattung, wie *Primula*, angehören, hat für die Systematik der ganzen Gattung im Allgemeinen um so beschränktere Bedeutung, je weniger Sectionen jene Arten repräsentieren. In Europa sind nur die Sectionen der *Vernales*, *Farinosae* und *Auricula* vertreten, welche Verf. mit den vom Ref. nicht mehr in Anwendung gebrachten Namen *Primulastrum*, *Aleuritia* und *Auriculastrum* bezeichnet. Sie sind allerdings bei uns scharf geschieden, weil sie eben, wie Ref. gezeigt hat, 3 großen Gruppen angehören, welche sich in zahlreiche Sectionen gliedern.

Die Section *Auricula* gliedert Verf. in 3 große Unterabteilungen:

A. *Luteae* = *Euauricula* z. T.

B. *Purpureae brevibracteatae* = *Euauricula* z. T. + *Erythrodrosum* + *Pr. Allionii.*

C. *Purpureae longibracteatae* = *Pr. tirolensis* + *Arthritica* + *Cyanopis* + *Chamaecallis* + *Pr. deorum.*

Da aber Verf. selbst sagt, dass diese Abteilungen (A, B, C) »nicht natürliche Sectionen darstellen sollen, sondern nur künstliche Gruppen«, so ist mit diesem Aus-

spruch der Wert der Hauptgliederung der Section für die Systematik genugsam charakterisiert.

Verf. sagt weiter: »So ist *Auricula* auf der einen Seite sehr nahe verwandt mit *Pr. Palinuri*, auf der andern ebenso nahe mit *Pr. marginata* und *carniolica*«. Das heißt doch nichts anderes, als dass die Subsect. *Euauricula*, wie sie Ref. angenommen hat, durchaus natürlich ist! Widmer schneidet diese durchaus natürliche Gruppe mitten entzwei und nimmt als Kriterium für die Trennung die Blütenfarbe. »So hat ferner *Pr. latifolia* (= *viscosa* All.) einerseits nahe Verwandtschaft zu *Pr. marginata* und *carniolica*, anderseits zu den *Rufiglandulae*.« Damit ist Ref. völlig einverstanden; es heißt aber nichts anderes, als dass man *Pr. viscosa* mit den *Rufiglandulae* (= *Erythrodrosum*) vereinigen kann und diese Gruppe natürlich ist. Dass Übergänge vorkommen zwischen den Subsectionen, kann einen Systematiker doch nicht stören. Da nun endlich Verf. zugiebt, dass die Gruppen *Chamaecallis*, *Arthritica*, *Rhopsidium* und *Cyanopis* sehr natürlich sind, so folgt daraus, dass sich gegen die vom Ref. angenommene Einteilung der Gattung, wie sie Schott vorschlug und die späteren Systematiker angenommen haben, nichts einwenden lässt. Allerdings giebt Verf. das nur unter der Bedingung zu, dass man *Pr. Allionii* aus der Gruppe *Rhopsidium* und *Pr. integrifolia* nebst *Kitaibeliana* aus der Gruppe *Erythrodrosum* ausscheidet. Ref. gesteht zu, dass die genannten 3 Arten in den Subsectionen, welchen sie angehören, eine isolierte Stellung einnehmen, indem sie Verbindungsglieder gegen andere Gruppen vorstellen; aber es erscheint ihm natürlicher, *Pr. Allionii* an *Pr. tyrolensis* anzuschließen, als zu *Erythrodrosum* zu bringen. *Pr. integrifolia* und noch mehr *Pr. Kitaibeliana* sind gleichfalls Zwischenglieder, welche unter sich eine hinreichend große Verwandtschaft zeigen, und welche gleichfalls von *Arthritica* zu *Erythrodrosum* hinüberführen. In diesen Punkten weiß sich Ref. in bester Übereinstimmung mit Schott, Kerner u. a.

Auf die specielleren Angaben d. Verf. kann Ref. hier nicht näher eingehen, weil er damit den für dieses Referat zu beanspruchenden Raum weit überschreiten müsste, doch kann er mehreren neueren Ansichten seine Zustimmung nicht versagen. Wenn Verf. *Pr. Balbisii* und *commutata* nur als Varietäten auffasst, so ist hiergegen kaum etwas einzuwenden, aber man könnte erwarten, dass dann auch die Sippen der »*Rufiglandulae*« (= *hirsuta* + *villosa* + *oenensis*) oder die der »*Cartilagineo-Marginatae*« (= *Arthritica*) nur als Varietäten oder Subspecies einer Art behandelt werden, da zwischen *Pr. oenensis* und *hirsuta* z. B. wohl nicht hybride Mittelformen existieren. Ob man *Pr. longobarda* zu *calycina* oder *spectabilis* als Varietät zieht, ist bei einer intermediären Form gleichgültig; Ref. entscheidet sich für das letztere. Dagegen möchte Ref. *Pr. stricta* und *scotica* specifisch aufrecht erhalten wissen. Die kritischen Bemerkungen über *Pr. Auricula* $\times$ *viscosa* haben den Ref. in seiner früheren Ansicht zweifelhaft gemacht; er möchte bezüglich der cultivierten Primeln zustimmen; was die Pflanze vom Mt. Javernaz betrifft, so kann er zur Zeit hierüber sich nicht entscheiden.

Die Abtrennung der *Pr. Tommasini* von *Columnae* dürfte gerechtfertigt sein. Schon Ref. kannte die Pflanze vom Monte Maggiore, wollte sie aber wegen wenig zureichenden Materials nicht trennen. Neu aufgestellt findet man *Pr. apennina* neben der schon früher publicierten *Pr. cottia*. Letztere hält Ref. nur für eine Form der *Pr. hirsuta*, nahe verwandt mit *Pr. decipiens* Stein.

Die Bearbeitung der Sect. *Auricula* zeigt dem Leser, dass Verf. über ein großes Material verfügte, während aus den Gruppen der *Vernales* und *Farinosae* d. Verf. relativ weniger zur Disposition stand, daher denn auch diese Gruppen fast ganz im Anschluss an frühere Bearbeiter behandelt werden. Unrichtig ist übrigens die Angabe, dass *Pr. farinosa* var. *lepida* neuerdings auf der Nordseite der Alpen nicht gefunden sein soll. Uechtritz sammelte sie beispielsweise bei Nauders.

Ein »Conspectus systematicus« schließt die fleißige Arbeit. Derselbe enthält die in Europa vorkommenden Arten und Varietäten fast vollständig und natürlich auch die neuen Formen, welche seit Erscheinen der Monographie des Ref. publiciert wurden. Dagegen hat Ref. vermisst: *Pr. officinalis* var. *ampliata* Koch, über welche Bayer vor wenigen Jahren gründliche Mitteilungen brachte; ferner *Pr. elatior* var. *fragrans* Krause aus Holstein, welche wahrscheinlich auch am Rhein vorkommt, und endlich *Pr. Clusiana* var. aus Siebenbürgen. Diese Pflanze weicht allerdings von der Art der nordöstlichen Kalkalpen ab, schließt sich aber noch am besten an dieselbe an. Es wäre sehr zu wünschen, von dieser Form reichlicheres Material zu erhalten. Bei *Pr. officinalis* var. *pannonica* fehlt die Angabe der Verbreitung in Mitteleuropa. Pax.

Kerner, A. v.: Pflanzenleben. — 4°. 2 Bde. mit 1630 Seiten, 1000 Holzschnitten und 40 Chromotafeln. Leipzig (Bibliograph. Institut [Meyer]) 1887 und 1891. — ℳ 32.

Vorliegendes Prachtwerk, ein ebenbürtiges Seitenstück zu Brehm's berühmtem »Tierleben«, ist zweifellos die hervorragendste Erscheinung der populär-naturwissenschaftlichen Litteratur der Gegenwart. Wir finden zum ersten Male in diesem Werk eine Darstellung der gesamten Pflanzenwelt und ihrer Entwickelung in gemeinverständlicher Fassung und in einer Form, wie sie anschaulicher, plastischer und lebendiger kaum gedacht werden kann.

Der erste Band behandelt Gestalt und Leben der Pflanze. Nach einer die Erforschung der Pflanzenwelt in alter und neuer Zeit behandelnden Einleitung geht Verf. im ersten Abschnitt auf das »Lebendige in der Pflanze«, die Protoplasten, ein, bespricht ihre Functionen und ihren Verkehr unter sich und mit der Außenwelt. Die folgenden Kapitel behandeln die Aufnahme der Nahrung und die Leitung derselben, die Bildung organischer Stoffe aus den aufgenommenen anorganischen, sowie ihre Wandlung und Wanderung in der lebenden Pflanze. In den beiden Schlusskapiteln wird die Theorie des Wachstums und dessen Faktoren, der Aufbau der Pflanze, die Stufenleiter von der einzelligen Pflanze zum Pflanzenstock und die Gestalt der Blatt-, Stamm- und Wurzelgebilde besprochen.

Der zweite Band enthält die Geschichte der Pflanzen. Nach einer kurzen Einleitung, deren Gegenstand die Quellen zu einer Geschichte der Pflanzen und die Sprache der Botaniker sind, geht Verf. auf die Entstehung der Nachkommenschaft ein und bespricht dabei die Fortpflanzung und Vermehrung durch Ableger und Früchte sowie den Wechsel der Fortpflanzung. Die eigentliche Geschichte der Arten beginnt mit einem Kapitel über das Wesen der Species, dem sich Abschnitte über Änderung der Gestalt, Ursprung, Verbreitung und Verteilung derselben anschließen. Den Schluss bildet ein kurzes Kapitel über das Aussterben der Arten.

Es kann hier nicht der Ort sein, auf den überaus reichen und höchst interessanten Inhalt des Werkes näher einzugehen, da ein derartiger Versuch den Rahmen eines kurzen Referats weit überschreiten würde. Soviel ist jedoch sicher: noch niemals sind die Resultate, welche die Forschungen auf dem Gesamtgebiet der Botanik bisher ergeben haben, sind die Ideen, welche jetzt in dieser Wissenschaft maßgebend sind, in so genialer Auffassung und den Laien ansprechender Form zum Ausdruck gebracht worden, wie es Kerner in seiner meisterhaften Darstellung verstanden hat. Die zahlreichen (1000) Holzschnitte tragen zum Verständnis des Textes in ganz außerordentlicher Weise bei und erfreuen sich einer sehr sorgfältigen Ausführung. Die glänzendste Ausstattung jedoch erfährt das Werk durch 40 Reproductionen von Aquarellen, die zur Erhöhung seiner Popularität viel beitragen. Taubert.